صيانة وإعداد الحاسب الألى



Preparing Eng.M.Abo El_Ela

2005 – 2006

الحاسب الألى

الكثير منا لديه جهاز الكمبيوتر و يستخدمه باستمرار و لكنه لا يعرف بالتحديد كيف يتعامل مع الجهاز من الداخل و يعتبر ان فك الجهاز هى عقدة العقد و منا من يصاب بالرعب لمجرد الفكرة و لهذا فكرت ان اوضح بعض لنقاط عن الهاردوير حتى نستطيع التعامل مع اجهزتنا دون رعب (و هذا لا يعنى التهور بالطبع)ولكن دعونا نتفق من البداية انك لو تشعر بالخوف أو الارتباك من اجزاء الحاسب الالى فلا تبدا معنا هذة الدروس

فى البداية دعونا نتعرف اولا على ما هو الحاسب الالى ؟

الحاسب بصفة عامة و مبسطة هو جهاز يقوم باستقبال البيانات المدخلة إليه عن طريق أجهزة الإدخال بواسطة معالجات و القيام إما بتخزينها بواسطة أجهزة التخزين أو إخراجها بواسطة أجهزة الإخراج .

ربما لم يفهم البعض معنى هذه العملية التي يقوم بها الحاسب,لذلك سنقوم بشرح الكلمات التالية:

البيانات (data)

البيانات هي المعلومات التي يستطيع الحاسب التعامل معها , كالأوامر و الاختيارات .

المعالجة (processing)

هي عملية تغيير و تحويل البيانات من الشكل التي تكون عليه إلى شكل آخر اى من شكل نفهمة نحن الى شكل اخر يستطيع الكمبيوتر تحليلة والتعامل معة مثل(المعالج و الذاكرة العشوائية).

الإخراج (output)

هي عملية استرجاع المعلومات و إظهارها بطريقة يستطيع المستخدم فهمها ن خلال اجهزة الاخراج مثل الشاشة و السماعات و الطابعة .

التخزين (storage)

هي عملية حفظ المعلومات و البيانات في الحاسب لاستعمالها لاحقا عند الحاجة.مثل :القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج... الخ

مكونات الحاسب

يتكون الحاسب من مكونين رئيسيين هما:

- **HARDWARE (العتاد)**

يمكن رؤيتها و كل جهاز أضيف إليه يعتبر من الهاردوير مثل هو كل ما يتعلق بالحاسب من أجهزة ملموسة و الشاشة, الفأرة , السماعات , الماسحة الضوئية...الخ, لوحة المفاتيح

- **SOFTWARE(البرامج)**

و هيا أشياء تحس نستطيع التعامل معها ولكن لا نستطيع لمسها وهى مجموعة من البرامج التي توجه العتاد (HARDWARE) بالتعليمات التي تأمرها به مثل نظم التشغيل المختلفة و البرامج الملحقة

فدائما كان معلمي يقول لي أن ذكاء الحاسب الالى و قدرتة على العطاء نابعة من ذكاء المستخدم (فالحاسب الالى لا يخطئ و لكنة لا يفهم فهو يعطى لك تحليل منطقي لبيناتك المعطاة لة) ولكن ما يشغلنا في هذة الفترة هي العتاد أو HARDWARE و هى الأجزاء المكونة للحاسب الالى وكيفية عملها و التعامل معها

الاجزاء المكونه للحاسب الالى

صندوق الحاسوب Computer Case

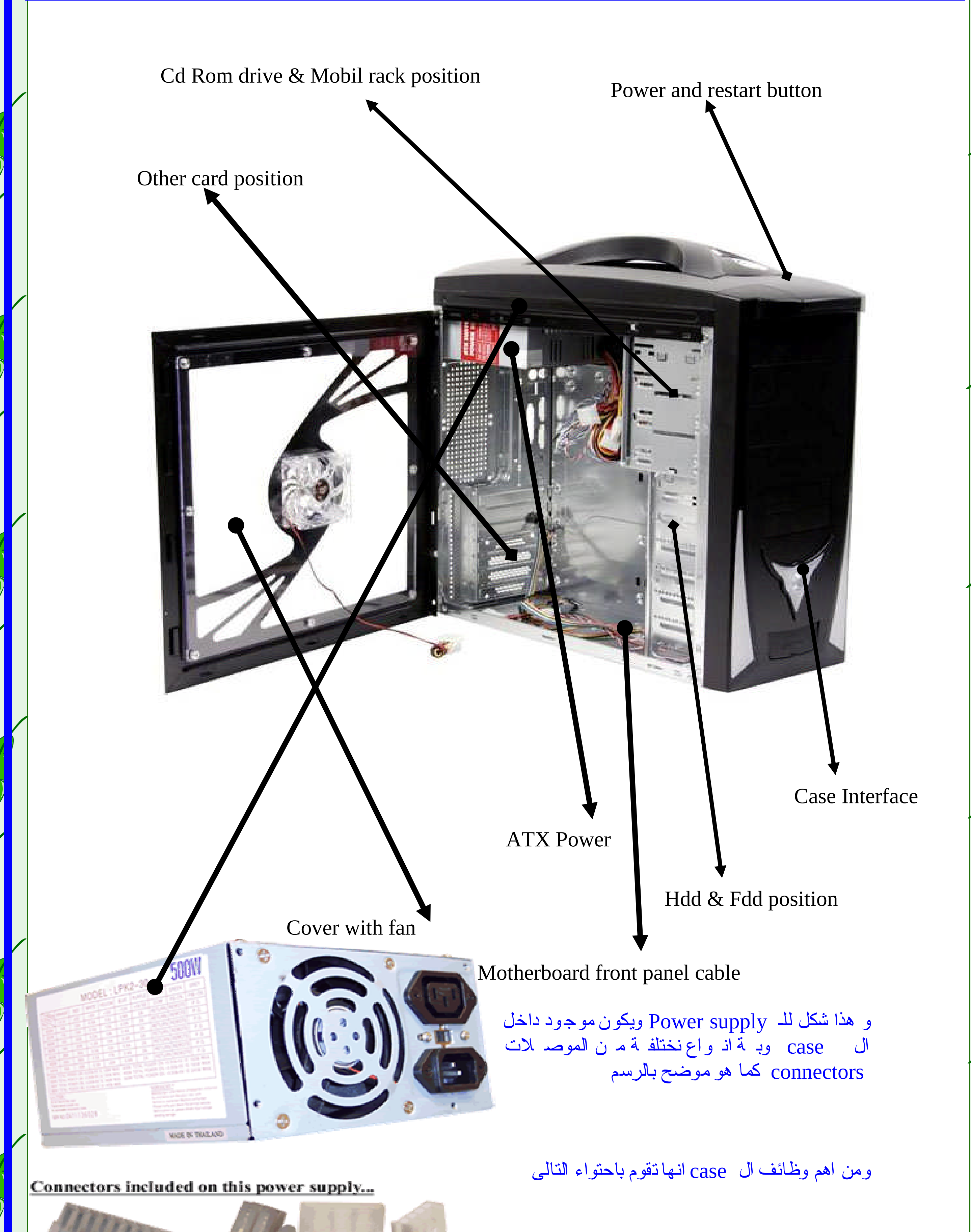
صندوق الحاسوب الشخصي هو عبارة عن صندوق حديدي ذو أبعاد قياسية متفق عليها حتى تتلاءم مع أجزاء الحاسوب المراد تثبيتها أو تركيبها داخله فصندوق الحاسوب وظيفته هي إحتواء أهم الأجزاء الكهربائية والإلكترونية التي يتكون منها الحاسوب







ويختلف شكل ال case ولكنها فى النهاية تتبع نفس المكونات و بنفس الوظيفة وهى تتكون من

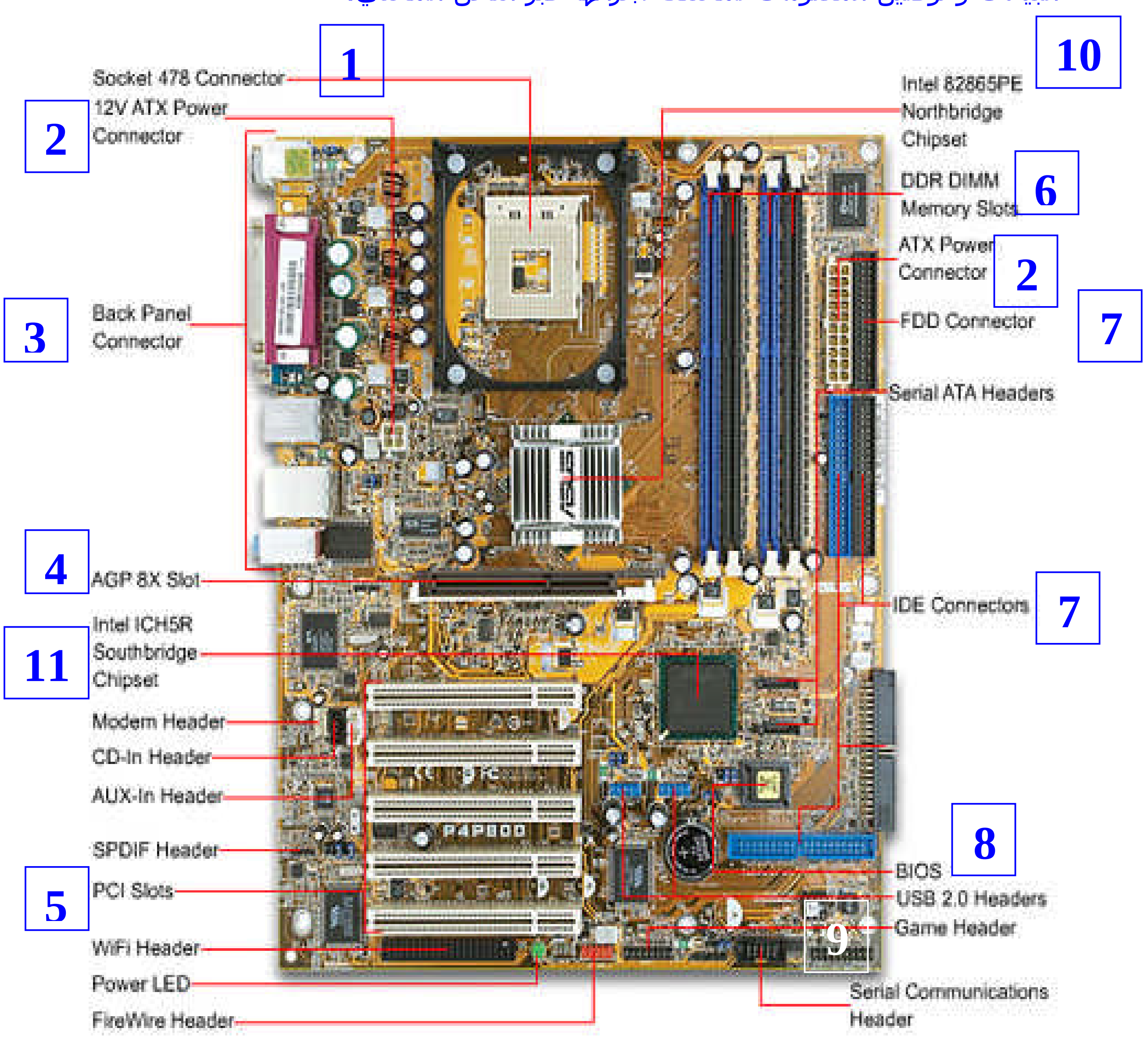


و هذا شكل للـ Power supply ويكون موجود داخل ال case وبه انواع مختلفة من الموصلات connectors كما هو موضح بالرسم

ومن اهم وظائف ال case انها تقوم باحتواء التالى

اللوحة الام (MOTHERBOARD)

سميت اللوحة الأم بهذا المسمى لأنها القطعة التي توصل إليها جميع القطع الأخرى في الحاسب , و مهمتها هي السماح و التنسيق لجميع الأجهزة بالتعاون و تناقل البيانات و توصيل المعلومات لمختلف أجزائها عبر الناقل المحلي.



و سوف يتم شرح الاجزاء بالتفصيل و الترتيب ابتداء من الجهة اليسرى للوحة كما هى موضحة و فائدة كل جزء من مكونات اللوحة الام كما سنورد طريقة تثبيتها فى الـ CASE

1 -socket 478 connector

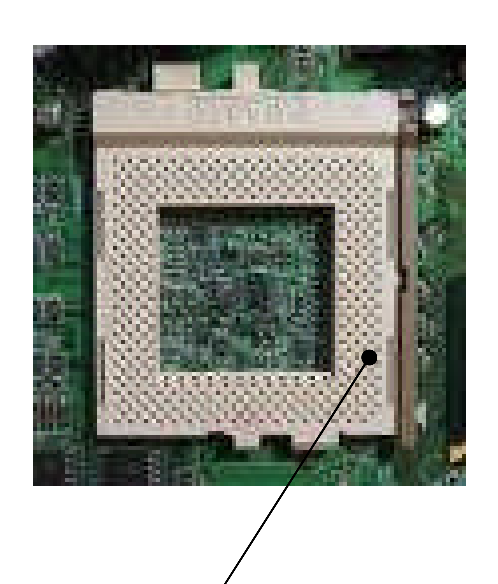
و هو مكان تركيب المعالج processor وهو الجزء الذي يقوم بالعمليات الحسابية جميعها في الحاسب. فالمعالج موصل باللوحة الأم بطريقة خاصة ليقوم باستقبال المعلومات والبيانات من كافة أجزاء الحاسب و معالجتها ثم إرسال النتائج إلى الأجزاء الأخرى التي تعني بالإخراج و التخزين, و كل ما يقوم به الحاسب من عمل يقوم به المعالج بشكل كامل, كما انه لا يفهم و لا يعقل بل يقوم بالعمل المبرمج له بشكل كامل.

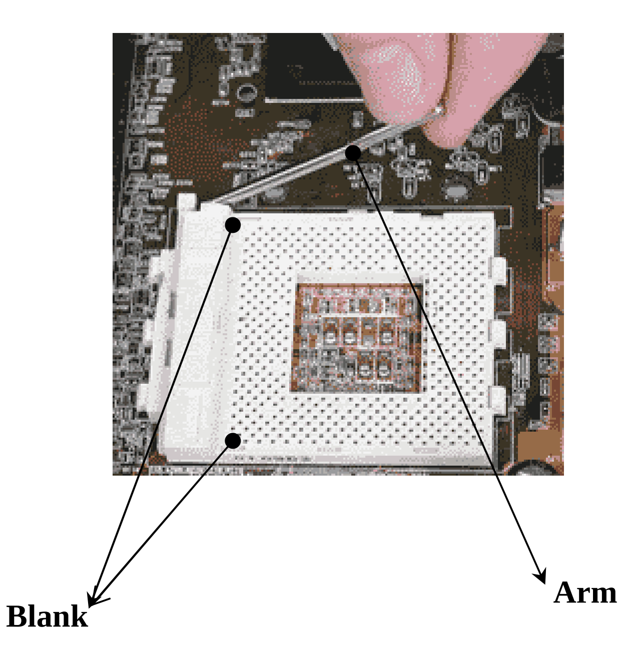
و المعالجات تتطور بشكل سريع جدا فخلال شهور تظهر العديد من المعالجات السريعة , و من أشهر المعالجات توفرا في السوق هي معالجات بنتيوم .



تقاس سرعة المعالج الدقيق بوحدة قياس الهيرتز (Hz) وهي عبارة عن عدد الذبذبات التي يقوم بها المعالج في الثانية الواحدة و المعالجات الحديثة تتراوح سرعتها ما بين 1700 – 3000ميغا هيرتز.(MHz)

ويركب المعالج الدقيق على فتحة خاصة موجودة باللوحة الأم تسمى Microprocessor Socket وهي يجب أن تتناسب مع طراز المعالج المراد استخدامه مع العلم أن المعالجات الدقيقة تتطور بشكل سريع وبشكل دائم و عليه فإنه يجب استخدام لوحة أم تتناسب مع نوع المعالج المستخدم من حيث فتحة التركيب ومن حيث تصميم اللوحة نفسها

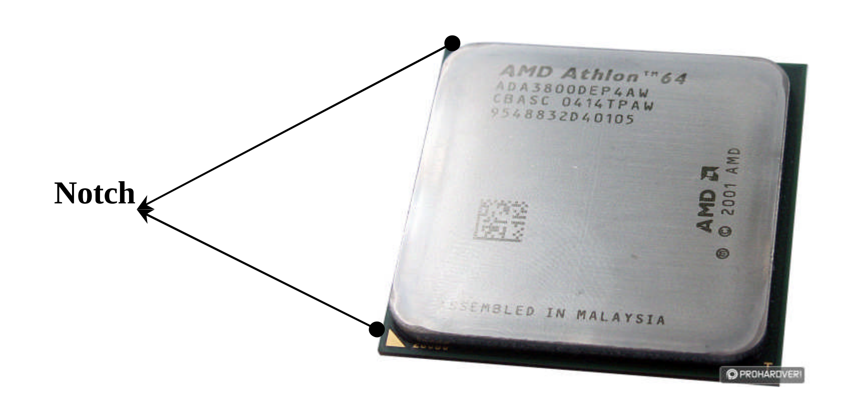




Processor P4 socket 478

Blank

Arm



Notch

ولكن ما هو المعالج ؟

هو عبارة عن رقيقة من السيلكون ملصق بها ملايين الترانزستورات (بحجم مايكروسكوبي) عبر عدة خطوات تصنيع معقدة . الترانزستورات تقوم بحفظ قيم ثنائية 1 او 0 ومنها يتم الحصول على جميع العمليات الحسابية والمنطقية .

مثال: معالج AMD's Athlon 64 FX-55 مكون من 106 مليون ترانزستور .

معالج Intel's Pentium Extreme Edition 840 مكون من 230 مليون ترازستور.

جميع المعالجات تقوم بنفس الوظيفة : استقبال البيانات – معالجتها حسب الاوامر المعطاة- ثم ارسالها الى مكان تخزين مثل قرص صلب او شاشة او حتى الى داخل المعالج من اجل القيام بعمليات حسابية اضافية.

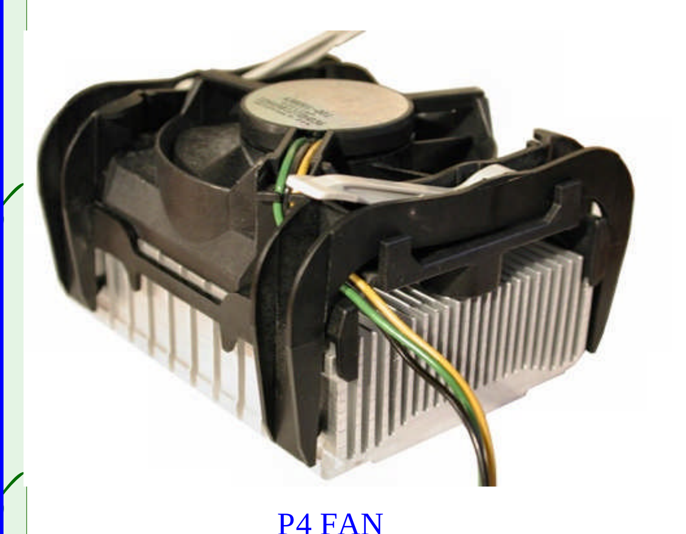
L1/L2/L3 Cache (الذاكرة المخبئة)

لقيام المعالج بعملياته فانه يلزمه مكان مؤقت لتخزين المعطيات فإن كان في الذاكرة RAM فإن هذا يعني وقت اطول للحصول على البيانات من اجل معالجتها وبالتالي ظهرت الحاجة لذاكرة مؤقتة داخل المعالج نفسه لتخزين البيانات المطلوب معالجتها و هذا المكان المؤقت يسمى كاش Cache .

هناك عدة انواع من الكاش حسب مستوى وجوده: L1 عادة تكون ذاكرة سريعة جدا ولكن حجمها صغير و هي اول مكان تخزين للمعالج يأتي بعدها L2 و هو اكبر حجما ولكن سرعته اقل. يقوم المعالج بالبحث اولا في L1 فإن لم يجد المعلومة فإنه ينتقل للمستوى الثاني L2 او للمستوى الثالث L3 . النوع الثالث L3 كان فقط من اجل معالجات الخادمات ولكن شركة انتل بدأت باستخدامه في المعالجات للحواسيب الشخصية مثل P4 Extreme Edition الذي يوجد بداخله L3 بحجم 2 ميجابايت...يتبع

Fans

بعد تركيب المعالج نلاحظ ان المعالج هو الذى يتحكم فى جميع عمليات الحاسب ولذلك نجد انة تترتفع درجة حرارتة عالية بعد التشغيل مباشر و لضمان صلاحية عملة دون تلفة لابد من وجود مبرد مروحة تعمل على التبريد الدائم لهذا المعالج والا سوف تحدث لنا مشاكل نحن فى غنى هنا فلا بد من وجودها و عملها بشكل جيد و تختلف اشكال المبردات حسب تصميم و موديل ال Mother board فمثلا



P4 FAN

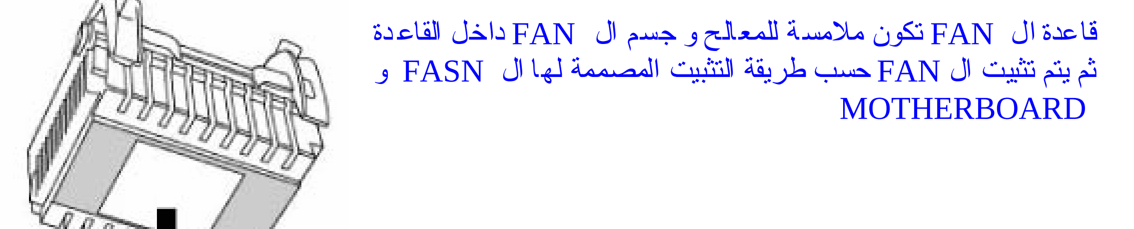


P III FAN

و هناك اختلاف تام بين تركيب هذين النوعين من المراوح ف FAN III P يتم تركيبها مباشرة على PROESSOR SOKET اما ال P4 FAN يتم تركيبها على قلعدة متيتة على MOTHERBOARD



على ان يتم تركيب ال FAN كالتالى



قاعدة ال FAN تكون ملامسة للمعالج و جسم ال FAN داخل القاعدة ثم يتم تثيت ال FAN حسب طريقة التثبيت المصممة لها ال FASN و MOTHERBOARD

فمثلا

هذا النوع يثبت عن طريق ازرع للتثبيت و هو المنتشر فى اجهزة p4

ذراعان التثبيت

مكان توصيل الطاقة للمروحة

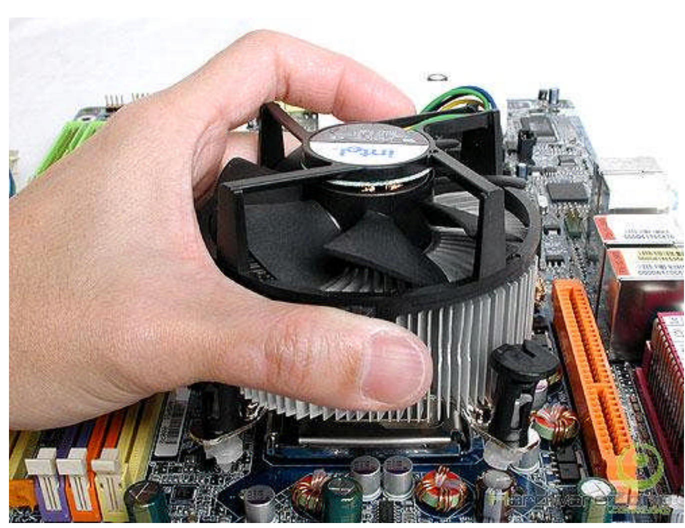
جسم المبرد

جسم المروحة

4 نقط لتثبيت ال FAN على القاعدة

و مع اختلاف شكل ال FAN الى ان طريقة التركيب والمكونات واحدة مثلا

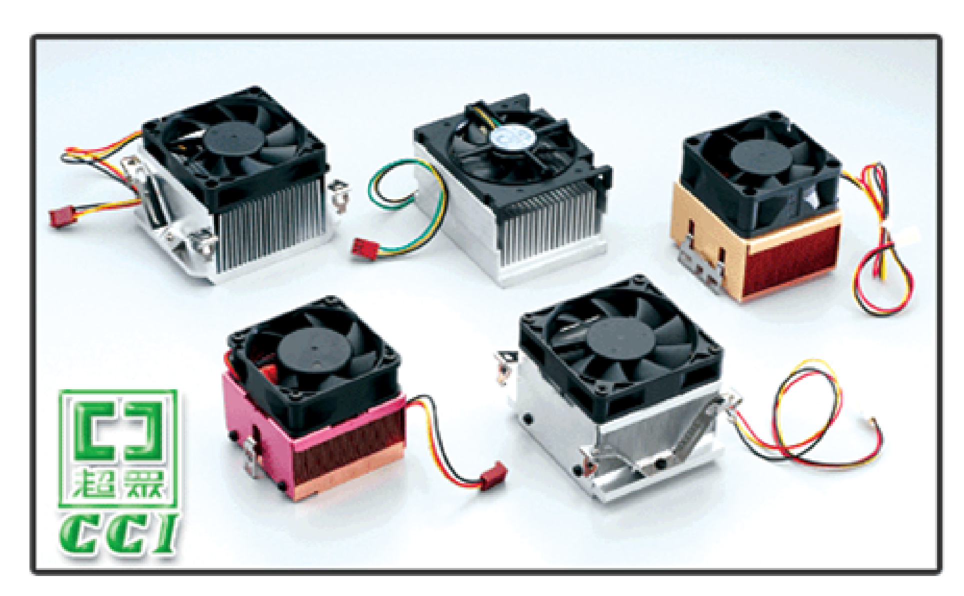




ولكن نلاحظ انة لضمان التبريد الكامل للمعالج فانة لابد من وضع مادةتسمى PROCESSOR HEATER SINK وهى عجينة حرارية من مكونات السيلكون تساعد على تبريد المعالج ة توضع فوق المعالج قبل تركيب ال FAN ومن وظيفتها تبريد المعالج و تقوم العجينة بامتصاص الحرارة من المعالج و جعلة باردا بقدر المستطاع





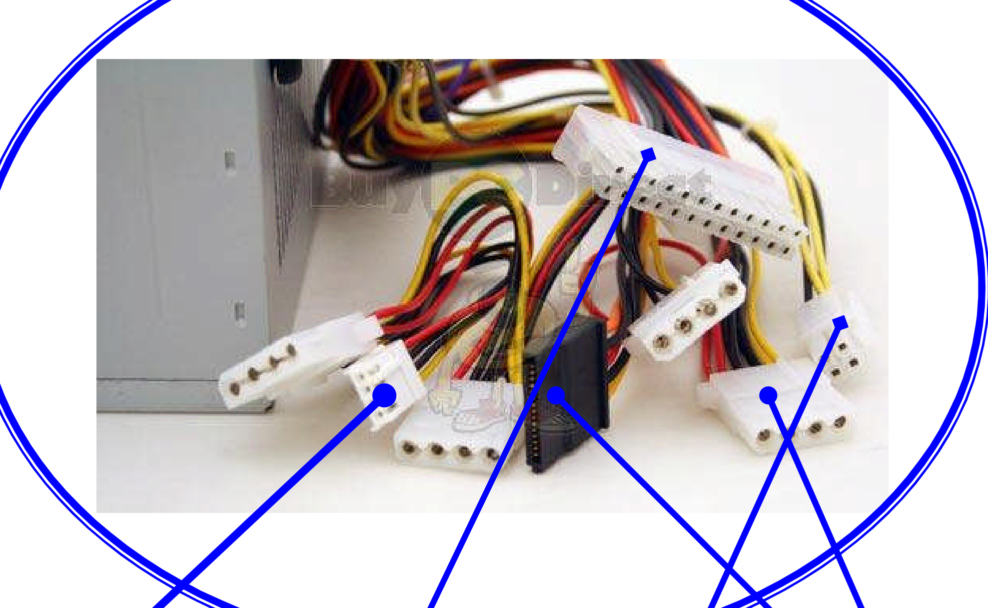


2- ATX POWER CONNECTOR AND &+12V CONNECTOR

و هو مكان توصيل مصدر الطاقة Power supply فى اللوحة الام MOTHERBOARD



220/110 V CONNECTOR



FDD POER CONNECTOR

MB POWER CONNECTOR

HDD POWER CONNECTOR

12V ATX POWER CONNECTOR

3- BACK PANEL PORTS

A PS/2 Keyboard Port

B PS/2 Mouse Port

Serial Port

G Parallel Port

E VGA Port

C USB 2.0 Ports

D RJ-45 LAN Port

Line-Out

Microphone

Line-In

F

A-MOUSE PS/2 PORT

و هو منفذ توصيل ال MOUSE بال MOTHERBOARD و عادة يكون باللون الاخضر

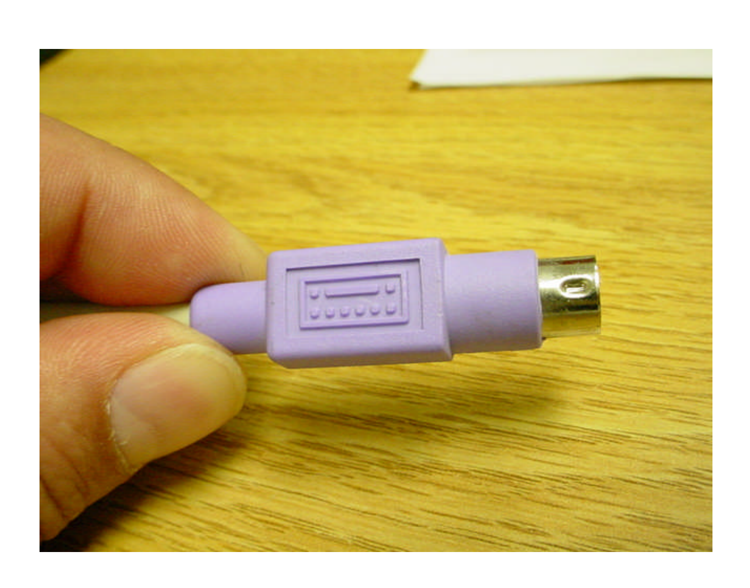




B-KEYBOARD PS/2 PORT

و هو منفذ توصيل ال KEYBOARD بالل MOTHERBOARD وعادة يكون باللون البنفسجى

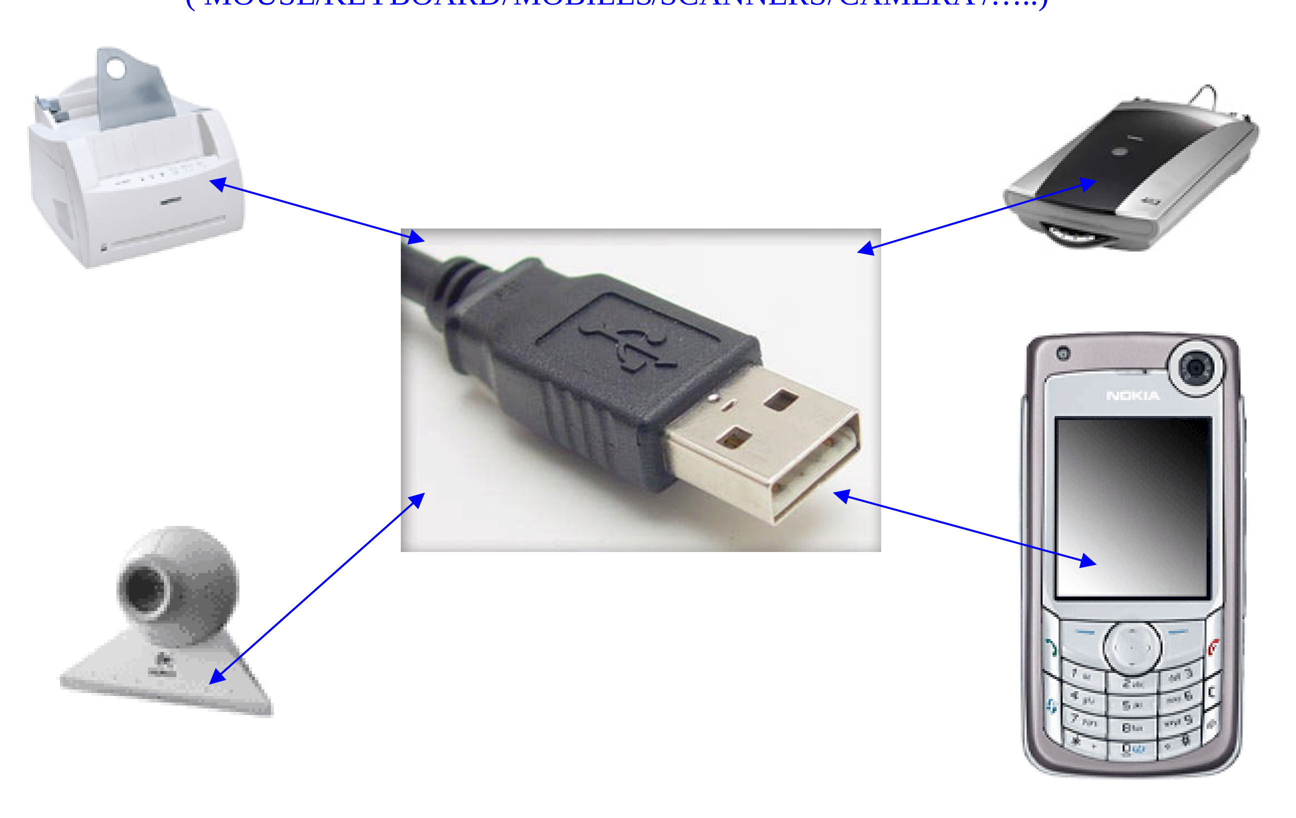




C-USB 2 PORTS

و هو من احدث ال CONNECTORS الموجودة فى ال MOTHERBOARD ويمكن من خلالة توصيل العديد من الاجهزة رغم اختلاف اشكالها وانواعها مثل

(MOUSE/KEYBOARD/MOBILES/SCANNERS/CAMERA /…..)

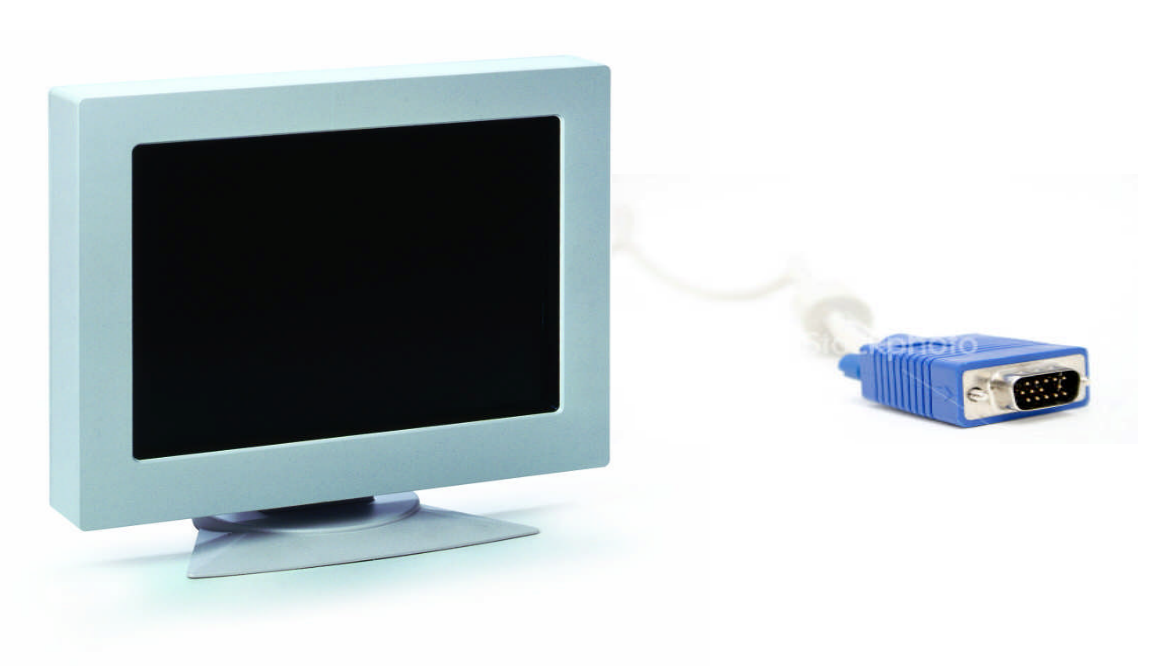


D- RJ-45 LAN PORT

و هو منفذ تركيب كابل الشبكة NETWORK CABLE



E - MONITOR PORT



و هـ و منفـ ذ توصـ يل كابـ ل الشاشـ ة بـ ال MOTHERBOARD ويو جـ د فـقـ ط فـ ى BULT IN MOTHERBOARD ويمكن الاستغناء عنى بوضع VIGA CARD اخر و يتم التوصيل بة

F - SOUND PORTS

و هى النافذ الخاصة بادخال واخراج الصوت من ال MOTHERBOARD



INPUT LINE IN OUTPUT

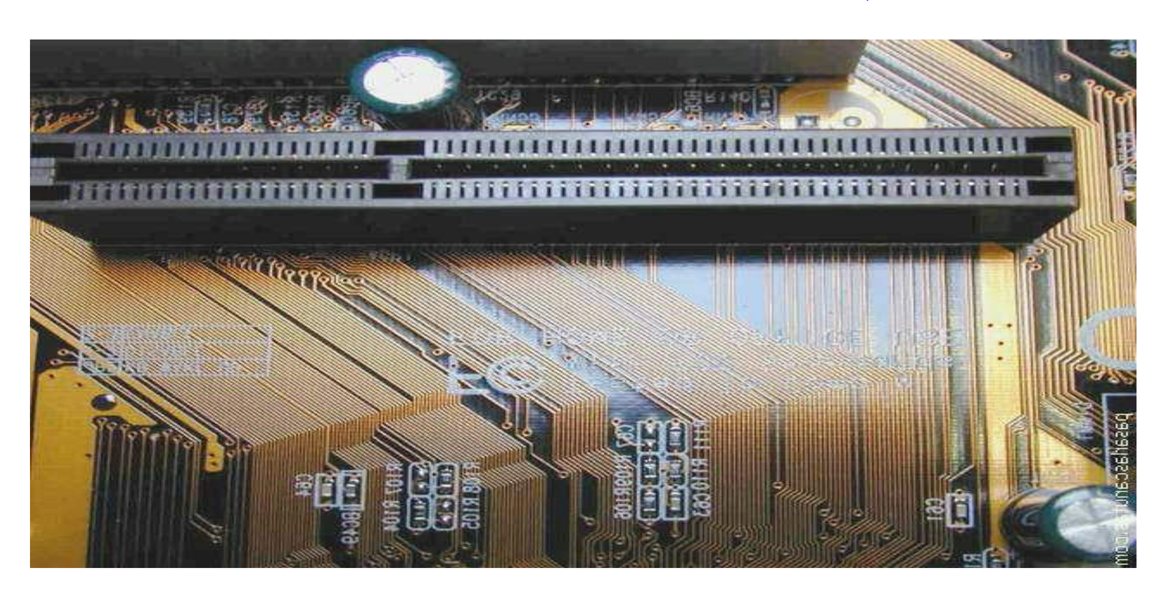
G - PARALLEL PORT



و هو المنفذ التقليدى COM1 / LPT PORT لتوصيل ال PRINTERS و ال SCANERS

4- AGP SLOT

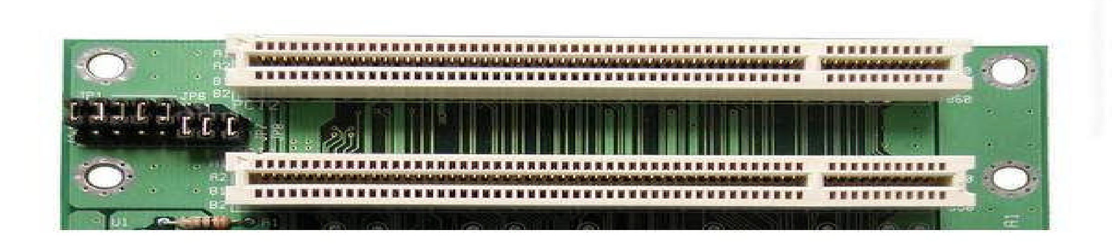
طورت شركة Intel مايعرف باسم بطاقات AGP (Accelerated Graphics Port) والذي صمم بطريقة تجعله أسرع مرتين من منفذ PCI ومنذ إصدار بطاقات AGP ضاعفت Intel من سرعة بطاقات AGP وذلك بتطوير AGP2x وهو أسرع أربعة مرات من منفذ PCI ثم طورت حديثا بطاقات AGP4x وهي أسرع 8 مرات من منفذ PCI ومن المنتظر أن تصدر Intel بطاقات AGP8x مع نهاية العام الحالي.
وهناك بعض اللوحات الام التي تحتوي علي منافذ AGP pro وهي امتداد لمنافذ AGP يوفر هذا المنفذ طاقة 110 وات لبطاقات موائمة الأشكال الرسومية التي تحتاج لطاقة كهربية عالية .تحتاج بطاقة AGPpro لوحة أم مزودة بمنفذ AGPpro إلا أن هذه المنافذ يمكنها أيضا تشغيل بطاقات AGP1x وAGP2x و AGP4x. تحتاج كافة أجهزة الكمبيوتر لبطاقة واحدة العرض و هناك أجهزة تدعم تشغيل بطاقتين لتشغيل اكثر من وحدة عرض إلا أنه لا يوجد سوي منفذ AGP واحد فقط بهذه اللوحات .• الكروت.



5- PCI SLOTS

يعني المصطلح PCI العبارة Peripheral Component Interconnect ، ظهر عام 1992 وهو يعتبر تعديل للناقل ISA , EISA وقد ظهر في أجهزة البنتيوم وهو عبارة عن ناقل تم تركيبه بين المعالج والناقل التقليدي للجهاز أي انه يعتبر طبقة ثانية من الناقل الرئيسي للوحة الام بحيث تركب عليه كروت الأجهزة لتتصل مباشرة بالمعالج وبالناقل الرئيسي في نفس الوقت . وسرعة نقل البيانات بواسطة هذا الناقل تصل إلى 33 MHZ ويصل معدل النقل إلى 264 ميجا بايت/ث في معالجات 64 Bit خلال هذا الناقل. كما يتم تركيب بعض الكروت عليها مثل كروت

(FAX CARD / NETWORK CARD / SOUND CARD / TV CARD / ……..)

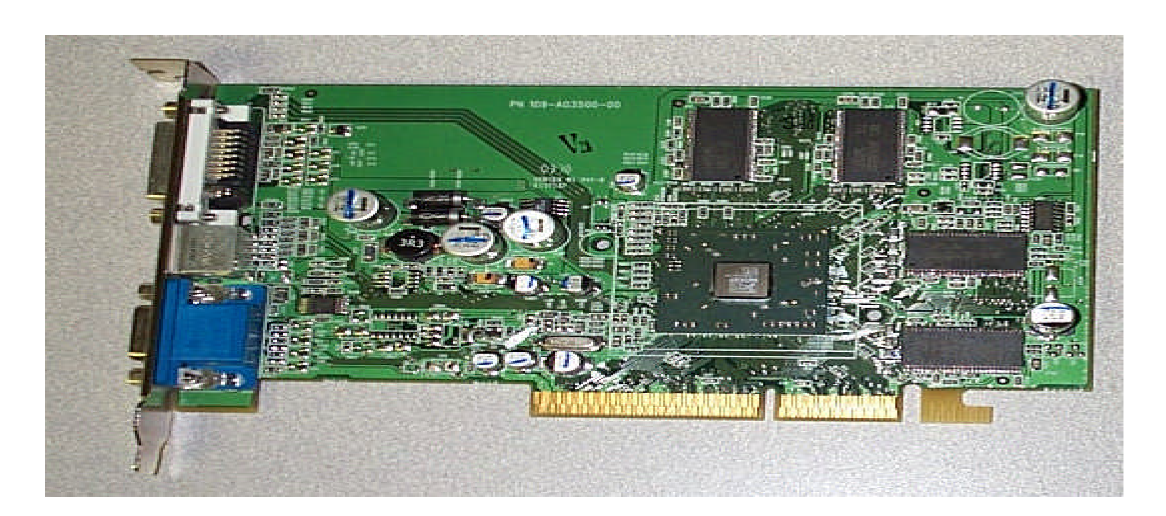


الكروت CARD

الكروت أو البطاقات Cards هي لوحات إلكترونية صغيرة تركب في فتحات التوسعة على اللوحة الأم وذلك كي يمكن توصيل أحد ملحقات الحاسوب مثل الشاشة أو مكبرات الصوت وغيرها . تسمى هذه البطاقة أيضاً باللوحة البنت أو Dughter Board وذلك لأنها لوحة كهربائية تشبه اللوحة الأم إلا أن لها وظيفة خاصة تتركز على ربط جهاز ما أي أحد ملحقات الحاسوب باللوحة الأم.
تختلف البطاقات حسب نوع الجهاز المراد توصيله بها و أيضاً تختلف من حيث سرعة تدفق البيانات من البطاقة إلى اللوحة الأم والعكس كما تختلف أيضاً من جانب الوظيفة التي تقوم بها هذه البطاقة ولذلك فإن لكل بطاقة نوع معين من فتحات التوسعة المستخدمة على اللوحة الأم كما أشرنا سابقاً و فيما يلي أهم هذه الكروت:

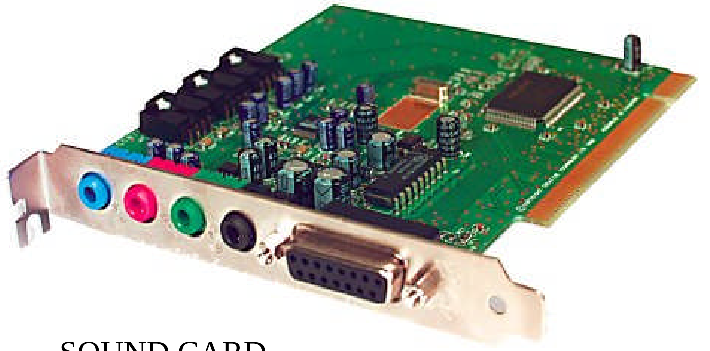
كرت الشاشة : AGP Card

كل كروت الشاشة الحديثة من نوع AGP وهو نوع يستخدم مع فتحات التوسعة من النوع AGP وذلك لضمان تدفق كبير للبيانات من اللوحة الأم إلى الشاشة لضمان دقة وضوح عالية للشاشة. يحتوي كرت الشاشة على منفذ واحد في العادة لتوصيل كابل الشاشة إلا أنه يوجد كروت شاشة يمكن استخدامها لتوصيل كوابل خاصة بالتلفزيون و الجهاز عرض الفيديو وما شابه



كرت الصوت :

هو كرت يركب عادة على فتحة توسعة من نوع PCI وهو يستخدم لتوصيل مكبرات الصوت Speakers وذلك في الفتحة LINE OUT و لاقط الصوت Microphone من خلال الفتحة MIC و أيضاً عصى الألعاب Joystick الخاصة بتشغيل الألعاب كما يمكن إدخال الصوت من أي مصدر للصوت من خلال فتحة LINE IN الموجودة على كرت الصوت يحتوي كرت الصوت على شرائح إلكترونية دقيقة وظيفتها معالجة الصوت أثناء خروجه أو دخوله من و إلى اللوحة الأم أو الحاسوب.



SOUND CARD

كرت الشبكة :

كرت الشبكة هو كرت يسمح بتوصيل أحد كوابل الشبكات المحلية بالحاسوب وذلك لتوفير وسط ناقل بين الحاسوب والشبكة وبالطبع فإن لكل نوع من أنواع الكوابل الخاصة بالشبكة نوع مناسب من كروت الشبكة كما أنه يوجد بعض الكروت تستخدم لتوصيل أكثر من نوع من الكوابل هما هو موضح في الصور.
الوظيفة الأساسية لكرت الشبكة هي التحكم في إرسال واستقبال البيانات من جهاز لآخر داخل الشبكة ولذا فإن كرت الشبكة يحتوي على شرائح إلكترونية تقوم بهذه العمليات

NETWORK CARD



كرت الموديم :

يسمى Modem كما يسمى Fax Modem وأيضاً Fax card وهذه التسميات كلها لجهاز واحد يقوم بتحويل الإشارات التماثلية Analog Signals المنتقلة خلال خطوط الهاتف إلى إشارات ثنائية رقمية Digital Signals والعكس وذلك أثناء إرسال أو استقبال المكالمات الهاتفية والفاكس عن طريق الحاسوب.
وبما أن شبكة الإنترنت تعتمد أساساً على خطوط الهاتف فإن جهاز الموديم يعتبر أهم جهاز لمن يود الاستفادة من هذه الشبكة حيث يمكن الاتصال عن طريقه بأحد مزودي خدمة الإنترنت لتوفير خدمات الإنترنت.
يتوفر من هذا الجهاز نوعين الأول خارجي ويوصل بالحاسوب عن طريق أحد المنافذ مثل COM2 أو USB ويوصل بالتيار عن طريق كابل خاص وبالطبع يحتوي على منفذ لتوصيل كابل الهاتف أي حرارة الهاتف، كما يحتوي على منفذ لتوصيل جهاز الهاتف نفسه كي يمكن استخدامه لإجراء المكالمات أو للرد على المكالمات الهاتفية وبعض الأنواع من أجهزة الموديم تحتوي على منافذ لتوصيل لاقط الصوت MIC و مكبرات الصوت Speakersكما هو موضح في الصور.



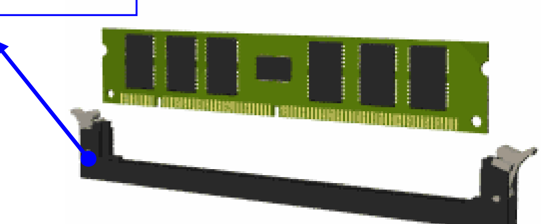
MODEM CARD

6 – RAM (RAM SLOTS)

DDR

وهى اماكن تركيبالذاكرة العشوائية RAM (READ AND WRITE MEMORY) عليها وتكون وهناك نوعين من الرامات المستخدمة حاليا وهى شرائح ذاكرة RAM هي عبارة عن شرائح إلكترونية تحتوي على عدد كبير من الدوائر المتكاملة ICsوذلك لتوفير المساحة الخاصة بعمليات المعالجة كما سبق وأن وضحنا وشرائح RAM متوفرة بأشكال وأنواع وبأحجام مختلفة وتختلف فتحات RAM SLOTSحسب نوع شرائح RAM حيث تتوفر أنواع عديدة من هذه الشرائح كل منها ذو مواصفات ومزايا معينة وأشهر هذه الأنواع هو SDRAM Chips و. DDRAM Chips

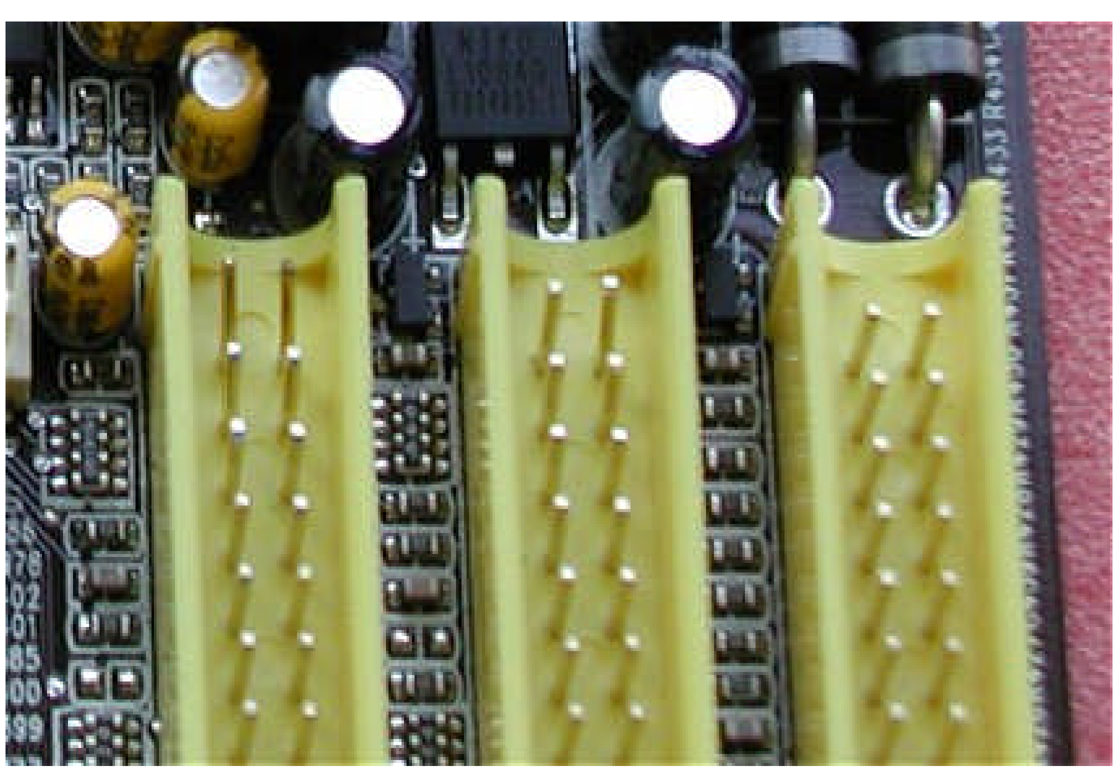
RAM SLOT



SDR

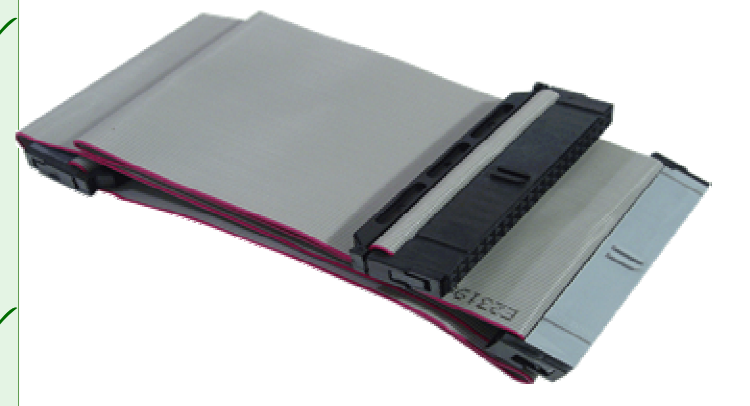
7- موصلات الأقراص - IDE & FDD Connectors

هي موصلات خاصة بتوصيل كوابل البيانات الموصلة بمشغلات الأقراص المرنة و الصلبة و المدمجة حيث يوصل القرص المرن بالموصل FDD Connector ويوصل القرص الصلب أو المدمج بالموصل IDE Connector حيث تزود اللوحة الأم بموصل واحد لمشغل الأقراص المرنة FDD و موصلين من نوع IDE يستخدم لتوصيل لمشغل القرص الصلبة او لمشغل الأقراص المدمجة.
المصطلح IDE يعني Integrated Drive Electronics أي إلكترونيات الأجهزة المضمنة وهو يشير إلى أنه موصل يمكن استخدامه لتوصيل أجهزة ملحقة مثل مشغلات الأقراص.



كوابل البيانات Data Cables :

للتوصيل بين الموصل IDE للقرص الصلب و المدمج أو FDD ومشغلات الأقراص المرنة يستخدم كابل بيانات خاص و نلاحظ الاختلاف بينهم كما هو موضح







HDD DATA CABLE

FDD DATA CABLE

ROM (READ ONLY MEMORY)

هي شريحة صغير توجد على اللوحة الأم وكما أشرنا سابقاً تحتوي هذه الشريحة على برامج خاصة بالحاسب الآلي يقوم المعالج بقراءتها وتنفيذها عند اللزوم أو عندما تستدعي الحاجة لذلك. أهم هذه البرامج هو البرنامج الشهير BIOS حيث يحتوي هذا البرنامج على خطوات هامة جداًيجب أن ينفذها المعالج في كل مرة يتم فيها تشغيل الحاسوب و لأهمية هذا البرنامج فإن شريحة ROM تسمى عادة شريحة

8 - BIOS Chip.

شريحة البيوس (bios = basic input/output system) هي عبارة عن شريحة ذاكرة من النوع rom تقوم بوظائف عديدة سأذكرها بالترتيب :



أ- عندما نقوم بتشغيل الحاسب فان البيوس يقوم بفحص وجود جميع أعضاء الحاسب المهمة وأنها لا تحتوي على مشاكل ، هذه العملية تسمى post و هي اختصار ل (power onself test).

ب-بعد الانتهاء من فحص أعضاء الحاسب فان البيوس يصدر صفارة قصيرة وذلك دلالة على أن الاعضاء جميعها موجودة وتعمل بصورة سليمة ، اما اذا أصدر صفارة طويلة فذلك يدل على أن هنالك قطعة تالفة أو غير موجودة أو غير ذلك ثم تظهر رسالة تبين الخطأ

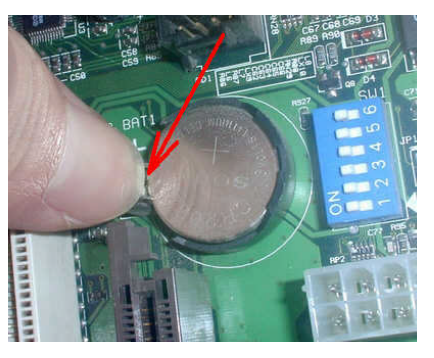
ج- بعد الانتهاء من عملية post فان البيوس يبحث عن نظام التشغيل في أحد الاقراص ، بعد أن يجده فان البيوس يقوم ب اقلاع نظام التشغيل وتسمى هذه العملية (booting).

د - هنالك مهمة كبيرة للبيوس و التي سميت باسمها وهي القيام بعمليات الادخال والاخراج ، حيث أن البيوس هو الوسيط بين العتاد وبين البرامج حيث أن البرامج تتحكم بالعتاد عن طريق البيوس .

ه -تحتوي رقاقة بيوس على برنامج نستطيع استدعاؤه عن طريق الضغط على مفتاح delete عند اقلاع الحاسب ويسمى ب (setup) ، وظيفة هذا البرنامج هي تمكين المستخدم من الوصول الى اعدادات البيوس وطقم الرقاقات و أجهزة الادخال والاخراج و المعالج وغيرها ، حيث أننا نقوم بالتحكم بطريقة عمل العتاد بواسطة هذه الاعدادات

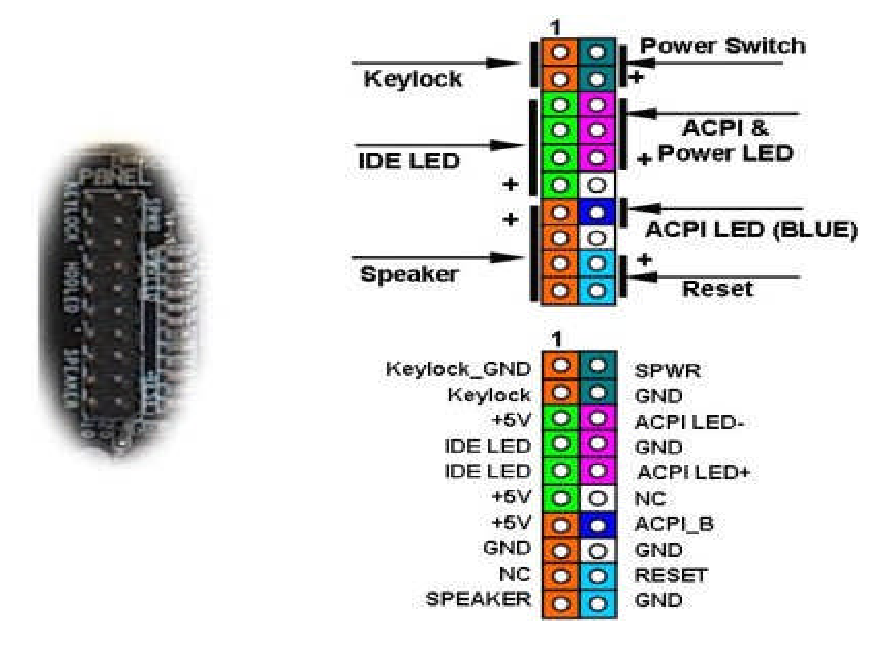
طبعا عند أول مرة يجمع فيها جهاز الحاسوب من ثم تشغيله فأن أول شاشة ستظهر هي شاشة setup وذلك لتحديد اعدادات العتاد ، وبعد الانتهاء من هذه الاعدادات فاننا نقوم بتخزين هذه الاعدادات على ذاكرة رام تدعى cmos ram، تقوم هذه الذاكرة بحفظ اعدادات المستخدم لكي يسترجعها البيوس في كل مرة نضيء الحاسب ، ونظرا لأن هذة الذاكرة من النوع رام فانها مزودة ببطارية صغيرة تزودها بالتيار الكهربائي عند انطفاء الحاسب وذلك لحفظ الاعدادات ، أما عندما يكون الحاسب مضاء فأن هذه الذاكرة تتزود بالكهرباء من مزود الطاقة power supply

البطارية : CMOS Battary



كما أشرنا سابقاً فإن الجزء الوحيد من ذاكرة ROM القابل للتعديل هو شريحة CMOS ولذلك فهي تعتبر ذاكرة مؤقتة مثلها مثل ذاكرة RAMوكي لا تفقد البيانات الموجودة بها فإنه توصل ببطارية خاصة بها تسمى CMOS Battery وظيفتها المحافظة على الشحنات الصغيرة التي تعبر عن بيانات هذه الشريحة مثل التاريخ والساعة ومواصفات الأجهزة

9- FRONT PANEL



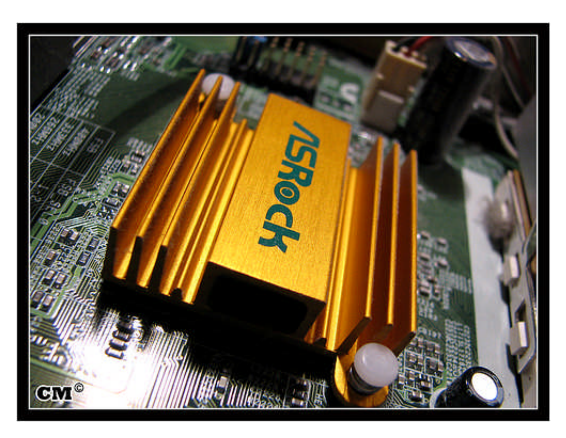
و هى مجموعة من الديودات PINS ومن وظيفتها انها تربط بين الازرار الموجودة فى ال CASE مثل POWER BUTTOM و START BUTTOM و يتم توصيل هذة الازار عن طريق ال MANUAL BOOK المصاحب لل Motherboard أو نجدة منقوشا على ال motherboard

طقم الرقاقات(chipsets)

عبارة عن شريحتين مربعتين الشكل الاولى تقع في الجزء الشمالي من اللوحة الام وتسمى

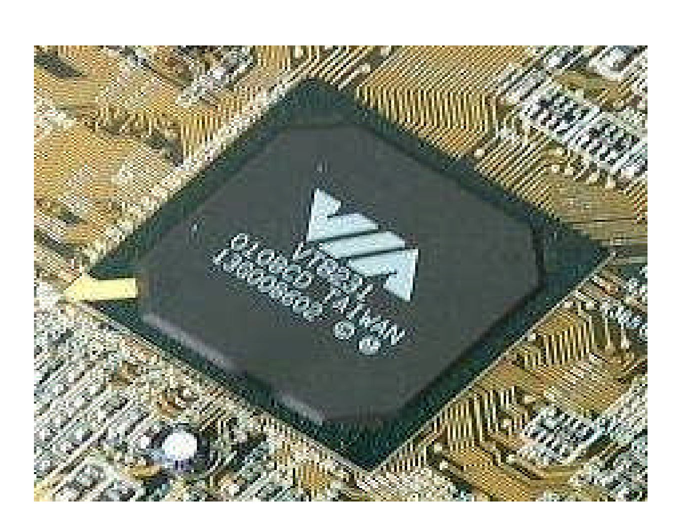
10- north bridge

مهمتها هي وصل المعالج والذاكرة العشوائية وكرت الشاشة مع بعضهم البعض وتنظيم نقل البيانات فيما بينهم ، حيث أنها المحور الذي يقوم باستقبال البيانات من المعالج و ارسالها الى الذاكرة العشوائية وكرت الشاشة و هكذا.طبعا ال north bridge هي التي تحدد نوع المعالج الذي تدعمه اللوحة الأم وتحدد نوع الذاكرة وكميتها التي تدعمها اللوحة الأم كما أنها تحدد سرعة الشق) agp كما ذكرت سابقا



10 – south bridge

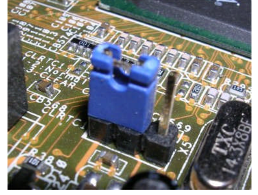
وتقع في الجزء الجنوبي من اللوحة الأم ومهمتها وصل أجهزة الادخال والاخراج مع بعضها البعض ومن ثم وصلها بالمعالج والذاكرة العشوائية ، وهي التي تحدد مثلا سرعة نقل البيانات القصوى بين اللوحة الأم والقرص الصلب ، طبعا النورث بردج تصدر كميات كبيرة من الحرارة التي تقوم باتلافها لذلك فهي مزودة بنوع من المبردات لطرد الحرارة اما الساوث بردج فهي لا تصدر حرارة لذلك لا تحتاج الى مبرد



jumpers

القافزات هي عبارة عن قطع بلاستيكيه صغيرة جدا بداخلها موصلات نحاسيه مثبتة على ابر -Pins- على اللوحة الام وذلك لتحديد بعض الاعدادات للعتاد ، حديثا تم الاستعاضة عن بعض القافزات بخيارات في الـ Bios setup.





buses :

النواقل تكلمنا عن مكونات اللوحة الام ، لكن كيف تتصل هذه الأعضاء مع بعضها البعض ؟ تتصل عن طريق النواقل وهي عبارة عن خطوط نحاسية مطبوعة على اللوحة الأم تقوم بوصل جميع أعضاء اللوحة الأم وتنقل البيانات بينها.طبعا أهم النواقل هو ناقل النظام المكون من قسمين ، الأول يصل بين المعالج و بين النورث بردج و الثاني يصل بين الذاكرة العشوائية و بين النورث بردج

مشغلات الأقراص

مشغلات الأقراص هي أجهزة كهربائية ميكانيكية وظيفتها تشغيل الأقراص سواء كانت مرنة أو صلبة أو مدمجة وذلك من أجل القراءة أو الكتابة على القرص .

مشغل الأقراص المرنة :
هو جهاز يقوم بتشغيل الأقراص المرنة حيث يتم إدخال القرص المرن ليقوم المشغل بتدويره وتقوم رؤوس القراءة والكتابة بالقراءة من على سطح القرص أو الكتابة عليه.



مشغل الأقراص الصلبة :
مشغل الأقراص الصلبة يعتبر وحدة متكاملة تحتوي على الشرائح المغناطيسية وكل ما يلزم لتشغيلها من محرك ورؤوس ووحدات ميكانيكية وغيرها ويحكم إغلاق هذه الوحدة للمحافظة على محتوياتها ولإطالة عمرها.



مشغل الأقراص المدمجة :

يشبه إلى حد كبير مشغل الأقراص المرنة حيث يتم إدخال القرص المدمج ليقوم مشغل الأقراص المدمجة بتدوير القرص بسرعة معينة ويقوم رأس القراءة بإستخدام آشعة ليزر للقراءة من على سطح القرص ويجدر الإشارة هنا أنه يوجد مشغلات أقراص مدمجة للقراءة فقط وتسمى CD-ROM Drive كما يوجد مشغلات أقراص مدمجة للقراءة والكتابة وتسمى CD-RW Drive وهذه يمكنها القراءة من على القرص المدمج أو الكتابة عليه كما يوجد مشغلات اسطوانات DVD . وهذة لنسخ و تشغيل افلام ال DVD

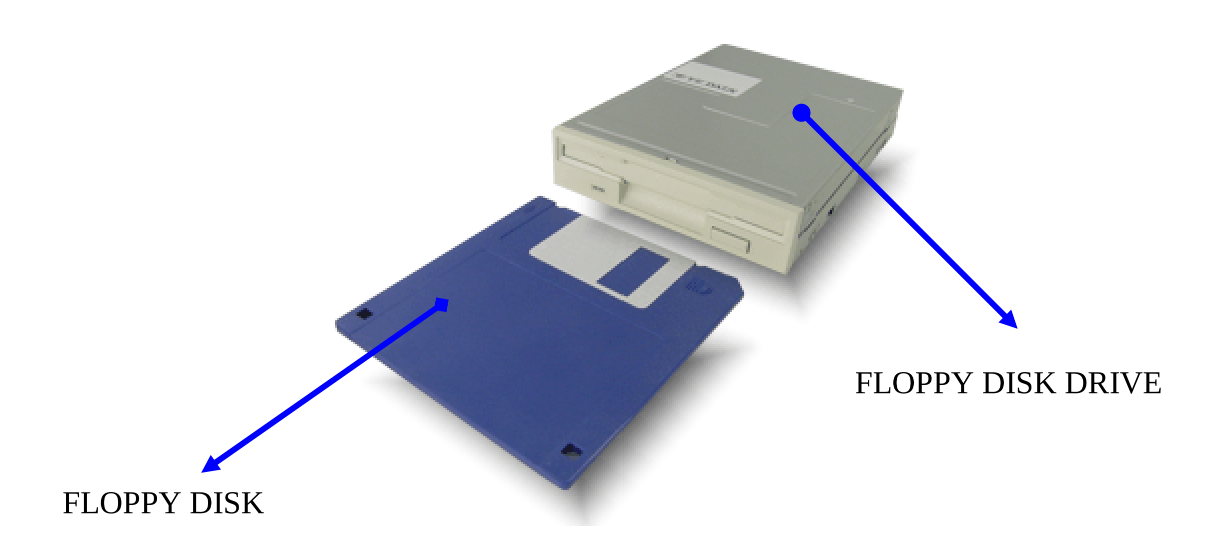




وحدات التخزين

الاقراص المرنة `3.5

و يتم التعامل معة من خلال محرك الاقراص المرنة و هو ذات سعة تخزين 1.44 MB



الاقراص المدمجة

وحدات تخزين لها سعة تخزينية كبيرة من 700 MB الى 4 GB حتى الان و يتم الكتابة عليها عن طريق شعاع الليزر فى المشغلات R/W أو DVD DRIVE





القرص الصلب :

لم تكن الحاسبات في البداية تحتوي على أية أقراص صلبة فقد كان تشغيل البرامج يتم من خلال الأقراص المرنة فقط لذلك فإن القرص الصلب بالنسبة للحاسب هو وسيلة التخزين الرئيسية فيه فهو الوحيد بين وسائل التخزين المختلفة الذي يملك الحجم والسرعة الكافيتين لتخزين
البرامج الحديثة لتنفيذها .



لقد تطورت الأقراص الصلبة كثيراً منذ بداية استعمالها في الحاسبات الشخصية في بداية الثمانينات ، زادت حجومها وسرعتها وتقلص حجمها ، واختيار إحداها لحاسبك يتطلب منك الفهم الجيد للقرص الصلب ومكوناته وكذلك طريقة عملة وتركيبته الداخلية

تركيبة القرص الصلب الداخلية

القرص الصلب كجهاز خاص بتخزين البيانات يعتبر جهاز مستقل بذاته ويتصل مع اللوحة الأم للحاسب بكيبل خاص ، ويحتوي الجهاز نفسه على أجزاء ميكانيكية وأخرى إلكترونية :

الأجزاء الميكانيكية :



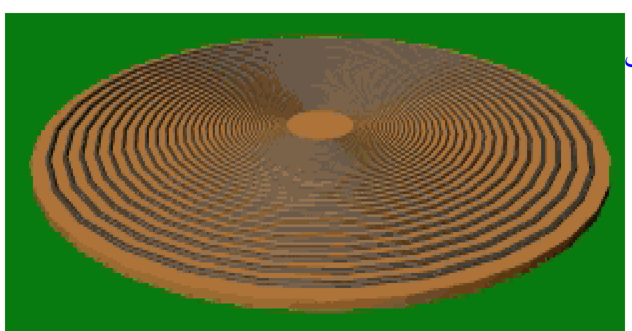
يتكون من مجموعة من الأقراص متراصة فوق بعضها البعض ولها محور مشترك تدور حوله ، وهذه الأقراص مغلفة بمادة قابلة للمغنطة حتى يمكن تخزين البيانات على سطحها على شكل شحنات ، ولكي يتم تخزين واسترجاع البيانات يجب أن يكون هناك رأس للقراءة والكتابة ويوجد في الواقع رأس واحد للقراءة والكتابة على كل سطح من أسطح الأقراص ويتحرك هذا السطح جيئة وذهاباً ليتم التخزين على كامل مساحة هذه الأقراص ، وتتوضع الرؤس والأقراص معاً داخل علبة محكمة الإغلاق لمنع دخول أية أجسام غريبة مهما كانت صغيرة ، فإي جسم غريب قد يتسبب بتلف سطح القرص .

الأجزاء الإلكترونية :

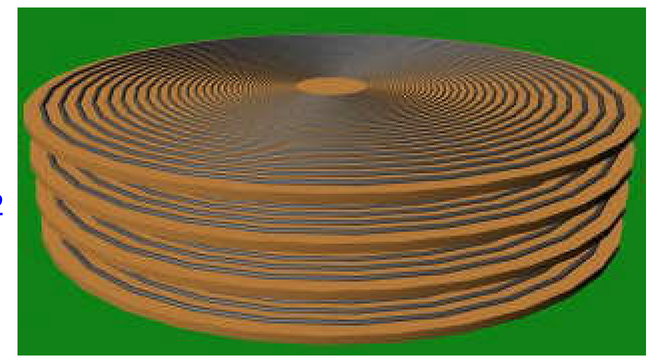
وهو عبارة عن لوح إلكتروني مهمته تحويل الإشارات الكهربائية (البيانات) إلى مناطق ممغنطة على القرص ليتمكن بعد ذلك من استعادتها(التخزين والاسترجاع) وكذلك عملية التحكم بدوران القرص وحركة رؤس القراءة والكتابة .

جميع الأقراص الصلبة تعمل بنفس المبدأ ، وتختلف عن بعضها في جودة المكونات وسرعة عملها وتبدو تركيبة القرص الصلب صعبة الفهم بعض الشئ لذا سوف أوضح ذلك ببعض الرسومات الثلاثية الأبعاد ، تتبع معي هذه الخطوات :

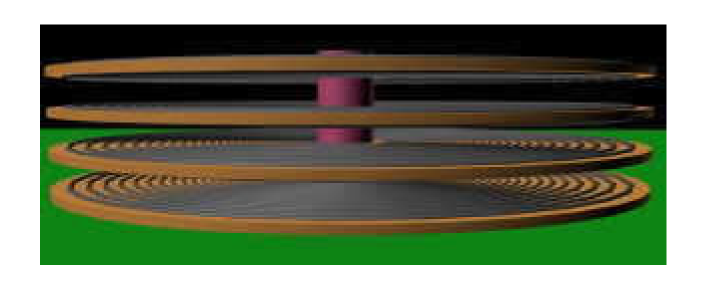
فمما يتكون القرص الصلب ؟



1- تخيل أن لدينا قرص دائري يمكن تسجيل البيانات على كلا وجهيه

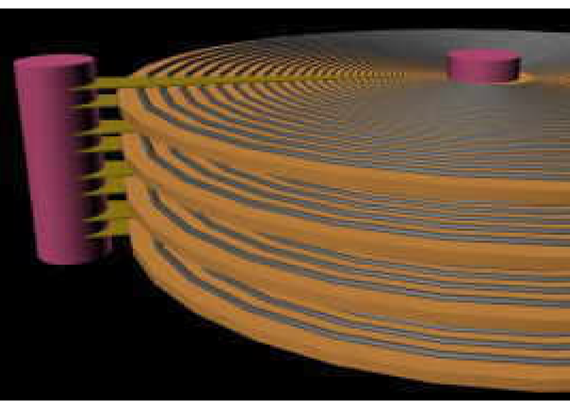


2- والآن تخيل أن القرص معه عدد آخر من لأقراص على هذا الشكل(قد تختلف عددها من قرص صلب إلى آخر)



3- الآن تصور أننا أضفنا محور يمكن الأقراص

من الدوران حول محورها معاً



4 - ومن ثم أضفنا رؤس القراءة والكتابة

(رأس على كل سطح من السطوح) والناتج هو عبارة عن أقراص التخزين مع رؤوس القراءة والكتابة و يدور المحور حول نفسه مسبباً حركة الأقراص ، كما يمكن لرؤس القراءة والكتابة الحركة كما في الصورة مما يمكن الرؤس من الوصول إلى أي مكان على سطح القرص وقراءة البيانات المطلوبة



6- الآن نطبق ما تخيلناه على صورة للقرص الصلب الداخلتكون النتيجة كالتالى

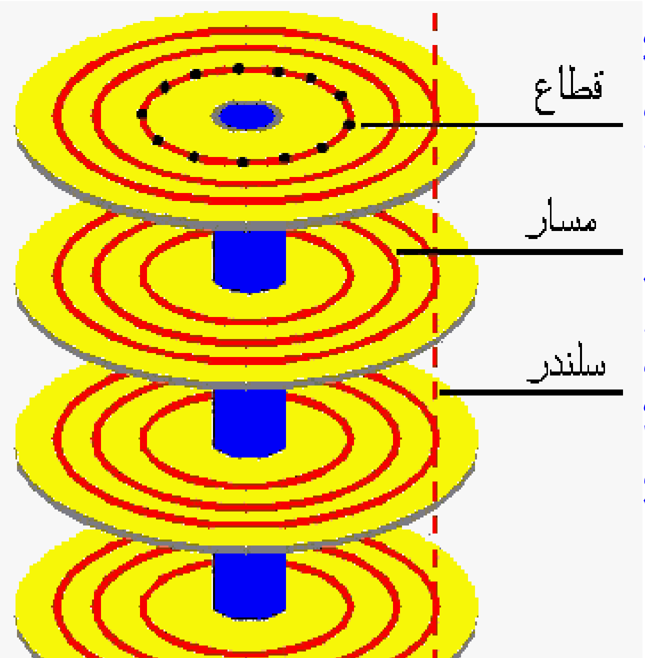
1- أقراص التخزين
2- رؤس القراءة والكتابة
3- محرك رؤس القراءة والكتابة
4- المحور المشترك لرؤس القراءة والكتابة

كيف يعمل

إذا أحضرنا مسمار حديد ولففنا حوله سلك وقمنا بتمرير تيار كهربائي في هذا السلك فإن السلك ينتج مجال مغناطيسي في المسمار ، وهذا هو المبدأ الذي يعمل به التخزين في القرص الصلب حيث يحتوي رأس القراءة والكتابة على لفة أسلاك دقيقة جداً (تسمى coil) وقطعة دقيقة من المعدن (تسمى core) وعند مرور تيار كهربائي في السلك ينتج مجال مغناطيسي في القطعة المعدنية التي تؤثر في البت القريب منها .

المسار

يخزن القرص الصلب البيانات على شكل بتات ، التي تشكل البايتات (كل 8 بتات = واحد بت) ، ترتب البتات على كل قرص من الأقراص المكونة للقرص الصلب على شكل دوائر يطلق على كل منها " مسار " track وهذه الدوائر طبعاً تكبر كلما اقتربنا من الطرف الخارجي للقرص وعلى الشكل المقابل نرى أربعة أقراص وقد رسم على كل منها ثلاث مسارات .



السلندر

إن رؤوس القراءة والكتابة مربوطة مع بعضها بمحور مشترك ومحرك واحد ، فإذا كان واحد من الرؤوس على المسار الخارجي الأخير من قرص ما فإن الرؤوس الأخرى جميعاً تقع على المسار نفسه على باقي الأقراص وهكذا ، وإذا تخيلنا تلك المسارات مجتمعة فإنها تكون حلقات الواحدة فوق الأخرى وتكون معاً ما يشبه الاسطوانة وهذا هو اسمها فعلاً

القطاع (sector)

عندما يود الحاسب تخزين بعض البيانات فإنه طبعاً يخزنها على شكل ملفات ، وعليه عند تخزين أي ملف أن يسجل موقع كل ملف حتى يمكنه عند الحاجة إلى استرجاع الملف الرجوع إلى نفس المكان مرة أخرى ، وتخزن مواقع جميع الملفات المخزنة في القرص في منطقة مخصصة لهذا الغرض

تسمى جدول مواقع الملفات FAT ، وحتى يفعل ذلك يجب أن يقوم بإعطاء كل بايت في القرص رقماً (مثل عناوين البيوت) ، وإذا استعملنا هذه الطريقة فإن جدول مواقع الملفات (ومع كثرة عدد الملفات) سيستهلك الكثير من مساحة القرص في تخزين مواقع الملفات

لذلك عندما يتعامل الحاسب مع الملفات في القرص الصلب فإنه لا يتعامل معها على حجم بايتات ، لذلك يقسم القرص كل مسار من المسارات إلى أقسام صغيرة متساوية تسمى " قطاعات " ومفردها " قطاع " ، وفي القرص الصلب يكون طول القطاع 512 بايت (وليس 512 كيلوبايت) ، وهذا الطول (512 بايت) دائماً ثابت بغض النظر عن نوع أو الحجم الكلي للقرص الصلب ، لذلك يعتبر القطاع أصغر وحدة قياسية للتعامل مع القرص الصلب .

وإذا نظرنا لتوزيع القطاعات على المسارات المختلفة على القرص الواحد نجد أن المسار يمكن أن يكون أطول ما يمكن (في الطرف الخارجي للقرص) أو أقصر ما يمكن (في الطرف الداخلي للقرص)

فهل يكون عدد القطاعات في المسارات الصغيرة مساوي لعددها في المسارات الكبيرة ؟

في الحقيقة تختلف إجابة هذا السؤال بالنسبة للأقراص الجديدة عنها في القديمة ، ففي الأقراص القديمة نجد أن عدد القطاعات في كل المسارات متماثلة بينما في الأقراص الجديدة عددها يعتمد على حجم المسار حيث يتم بذلك استغلال مساحة القرص بشكل أفضل

إن القطاعات في أي مسار مرقمة بأرقام ليمكن التفريق بينها ، وبما أن المسار عبارة عن دائرة ليس فيها بداية ونهاية فلا بد من تحديد أحد القطاعات ليكون بداية المسار وبالتالي يكون رقمه 1 ويتم ترقيم القطاعات بعد ذلك

فيطرح السؤال التالي نفسه : متى يتم ترقيم القطاعات في القرص ؟ هل يتم ذلك في المصنع أم بواسطة المستخدم ؟ و هل يمكن إعادة ترقيمها بعد ترقيمها للمرة الأولى ؟ كل هذه التساؤلات نجيب عليها في قسم تهيئة القرص الصلب (اوامر الدوس)

عنونة القطاعات

لذلك فإن القرص الصلب يتعامل مع البيانات (بالكتابة للقرص أو القراءة منه) على شكل قطاعات كل منها 512 بايت لأن القطاع هي أصغر وحدة قياسية في القرص الصلب ، فلا بد إذاً من وجود طريقة للقرص الصلب لتمييز كل قطاع من القطاعات التي يحتويها عن غيرها ليستطيع نظام التشغيل طلب البيانات التي يريدها ، وبالفعل يوجد لكل قطاع عنوان يتكون من ثلاثة أشياء :

رقم السلندر Cylinder

رقم الرأس Head

رقم القطاع Sector في المسار

فإذا أراد نظام التشغيل (مثل وندوز) طلب بيانات معينة فإنه يطلبها بتحديد عناوين القطاعات التي يحتويها بطريقة رقم السلندر والرأس والقطاع التي يحتوي البيانات المطلوبة ، مثلاً (520 - 5 - 6) تعني

السلندر رقم 520

والرأس رقم 5

والقطاع السادس

وبهذه الطريقة يتمكن نظام التشغيل من تحديد أي موضع للبيانات يريدها ، وتسمى هذه الطريقة " عنونة CHS " وبالانجليزية (CHS addressing) .

القطاعات التالفة

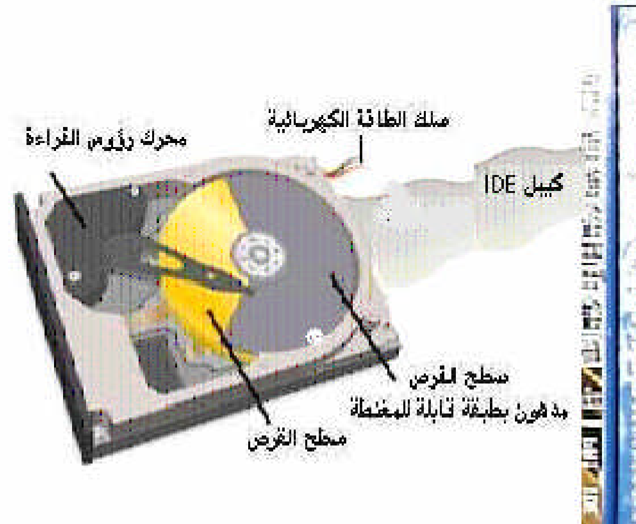
لو فرضنا أن بعض القطاعات في قرص صلب ما قد تلفت لأي سبب من الأسباب فهل يعني ذلك أن نرمي القرص بكامله ؟ يمكن لبعض القطاعات - عند تلفها - أن تسبب مشاكل في القراءة أو الكتابة وربما تتسبب ب"تعليق" النظام فلا بد من معالجة هذه المشكلة تتوفر العديد من البرامج التي تقوم بفحص القرص (مثل برنامج scandisk المرفق مع الوندوز) وإذا وجدت أي قطاع تالف فإنها تقوم بوضع علامة عليه للدلالة على أنه تالف فلا يقوم الحاسب بالتسجيل عليه فيما يستمر بالتسجيل على باقي أجزاء القرص غير التالفة ، وبذلك تزول المشكلة .

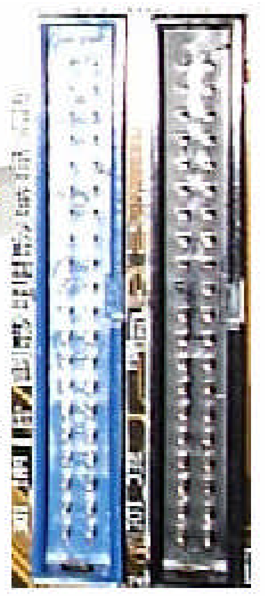
بينية القرص الصلب IDE

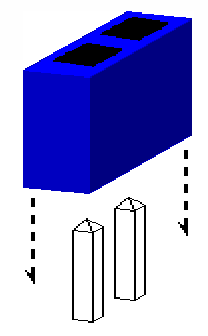
كل قرص صلب لابد من توصيله باللوحة الأم حتى يمكن نقل المعلومات من وإلى القرص ، وحتى نفعل ذلك لابد من وجود جهاز ما يوصل هذين الشيئين وهذا ما يسمى "البينية" ، و كل قرص صلب متوافق مع نوع معين من البينيات و لا يمكنه العمل مع سواها ، ويوجد لدينا اليوم نوعين رئيسين من البينيات :

EIDE ويمكن تسميتها اختصاراً بـ " IDE "

تتسع بينية EIDE الواحدة إلى أربعة أجهزة IDE موزعة على قناتين : أولية وثانوية بواقع جهازين لكل قناة ، تتقبل بينية IDE أية أجهزة متوافقة مع مواصفات IDE سواء أكانت أقراص صلبة أو أي أجهزة أخرى مثل محركات الأقراص المدمجة CD أو DVD أو أجهزة التخزين الاحتياطي الأخرى .









و يتم توصيل بين الهاردات أو الهاردات و مشغلات الاقراص المدمجة عل نفس كابل ال IDE باستخدام ما يسمى JUMPER والذى سيتم شرحة فى حينة

أعطال القرص الصلب

طبعاً القرص الصلب كأي جهاز آخر قابل للأعطال ، ويختلف القرص الصلب عن باقي أجزاء الحاسب في أنه يحفظ بياناتك وعندما يتعطل هذا معناه عدم امكانية الوصول إلى البيانات المخزنة عليه وإذا كانت بياناتك مهمة فلا بد من التخزين الاحتياطي ويمكن أن يحدث هذا العطل في أي وقت خاصة مع القرص الجديد جداً أو القديم جداً .

ومن أسباب أعطال القرص الصلب ما يلي :

تعرض القرص للاهتزازات مما يجعل رؤوس القراءة والكتابة تتلامس مع سطح القرص مسببة تلفه .
وجود ذرات ولو صغير من الغبار التي يمكن أن تدخل بين القرص ورأس القراءة والكتابة مما يسبب انقشاع ذلك السطح من مكانه ، كما يمكن للسطح المقشوع أن يسبب تلف في مناطق أخرى بنفس الطريقة .

وفي الواقع أن هذه الأشياء نادرة الحدوث إلى حد بعيد بسبب التصميم الممتاز للأقراص الصلبة ، في الماضي كان الغبار يدخل إلى داخل الأقراص الصلبة أما الآن فلا لأن الأقراص موضوعة داخل حجرة محكمة الإغلاق إلا من فتحة صغيرة مخصصة لمعادلة الضغط وهذه الفتحة مزودة بفلتر يمنع دخول الغبار ، كما أنها مضادة للاهتزازات .

العوامل المؤثرة على سرعة القرص الصلب

سرعة دوران الأقراص : كلما كانت سرعة دوران الأقراص أكبر كلما كان الزمن اللازم لرأس القراءة والكتابة كي يمر فوق المنطقة المطلوبة أقصر وبالتالي سرعة أكبر في الوصول للبيانات .

الكثافة التخزينية للأقراص :

وهي عبارة عن عدد البايتات الممكن تخزينها على مساحة معينة من سطح القرص ، وزيادة هذه الكثافة تعني بيانات أكثر يمكن أن تمر من تحت رأس القراءة والكتابة في لفة القرص الواحدة ويمكن التعرف على هذه الكثافة بعدة أشياء أهمها عدد القطاعات في المسار الواحد .

معدل نقل البيانات :

وهي كمية البيانات التي يمكن نقلها من القرص إلى بينية القرص في الثانية الواحدة ، ويمكن أن تقاس بالميجابايت في الثانية أو حتى الميجابت في الثانية ويوجد لأي قرص صلب في العادة معدل بيانات معلن يكتب على علبة القرص .

بينية القرص :

إن سرعة القرص الصلب المعلنة على علبة الجهاز لهي سرعة نظرية أكثر من كونها عملية وذلك لعدة أسباب منها أن هذه السرعة لهي سرعة نقل البيانات بين القرص الصلب وبينية IDE وليس بين البينية والمعالج ، كما أن نسب من هذه البيانات تستهلك في التفاهم بين البينية والقرص الصلب ، لذا فإن السرعة الفعلية لمعدل تدفق البيانات يجب أن يقاس ببرامج خاصة ويسمى هذا المعدل بالانجليزية throughput .

حفظ الطاقة

أقراص القرص الصلب تدور باستمرار طيلة عمل الحاسب لتمكن للحاسب الوصول للمعلومات المخزنة بسرعة مستهلكاً طاقة كهربائية ، قد يحدث (وكثيراً ما يحدث) أن تترك الحاسب لانشغالك في أعمال أخرى وقد تنسى أنك تركت الحاسب يعمل لعدة ساعات وهذا بالطبع يستهلك الكهرباء بدون داعي بالاضافة لاستهلاكه للقرص الصلب (سرعة التلف)
يأتي الحل في ما يسمى بـطور الاستعداد ، فإذا لم تقم بأي عمل على الحاسب لفترة زمنية معينة فسينتقل إلى هذا الطور و يقوم بإطفاء جميع الأجهزة غير الضرورية ومنها القرص الصلب وبذلك يحفظ هذه الطاقة المهدورة ، ويكون الحاسب في طور الاستعداد مستعد للعودة للعمل في أي وقت وعندما تود ذلك فما عليك إلا إعطاء الحاسب إشارة والتي عادة ما تكون بتحريك الفأرة أو ضغط زر من لوحة المفاتيح ليعيد الحاسب تشغيل القرص الصلب وباقي الأجهزة ، وطبعاً تشغيل القرص الصلب يتطلب زيادة سرعة دوران القرص من السكون إلى 5400 دورة في الدقيقة وهو ما سيأخذ بعض الوقت (بضع ثواني) يتوقف فيها الحاسب عن العمل ليرجع بعدها للعمل بشكل طبيعي .

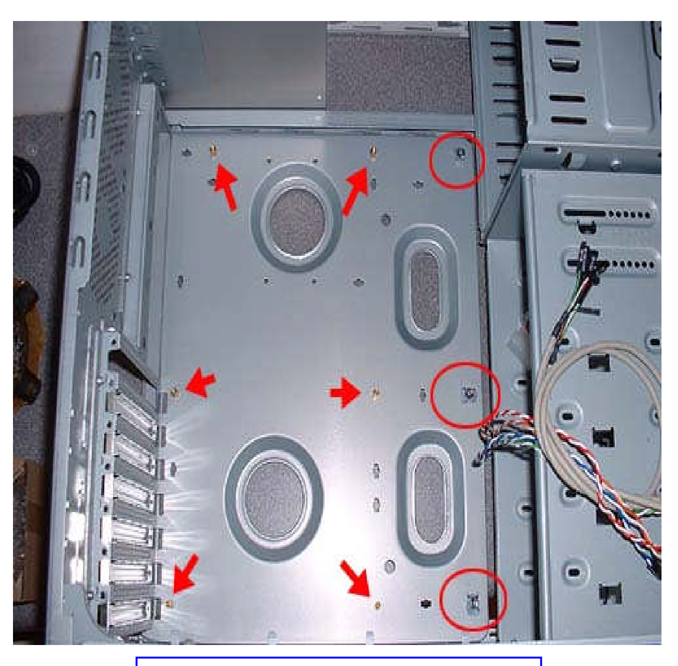
تثبيت اللوحة الأم

فى البداية يجب ان نطمئن حيث انة ليس من الممكن تركيب كابل او كارت بصورة مقلوبة على الجهاز حيث ان الجهاز و اجزائة لها مقايس متعارف عليها فلا يمكن ان تركيب كارت او كابل بصورة خاطئة لا اذا كسرته ؟ فلهذا لا نتعامل مع اجزاء الجهاز بعنف و لضمان التركيب السليم و السهولة عند التركيب أو التجميع اتبع التعليمات التالية عند تثبيت اللوحة الأم :

1- حاول أن تعزل اللوحة الأم عن جوانب الصندوق وذلك لتجنب الكهرباء الساكنة وذلك باستخدام بعض من القواعد النحاسية أو البلاستيكية والتى تستخدم فى تثبيت اللوحة الام فى الصندوق وذلك من خلال فتخات خاصة ومتفق عليها فى اللوحة الام و الصندوق ايضا



أماكن تثبيت القواعد في الصندوق

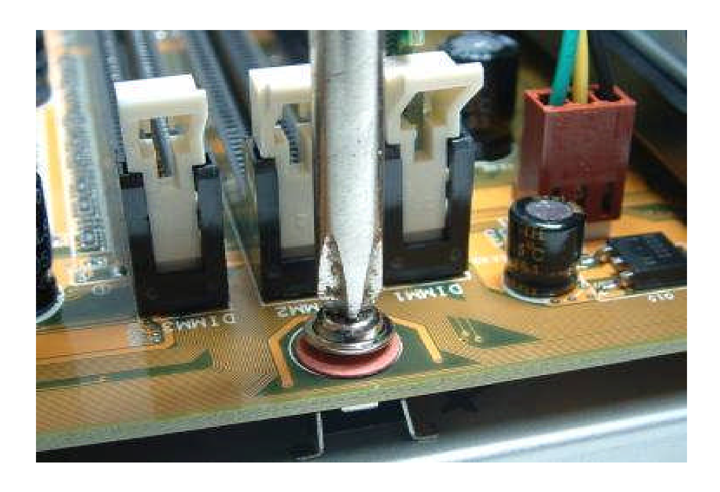




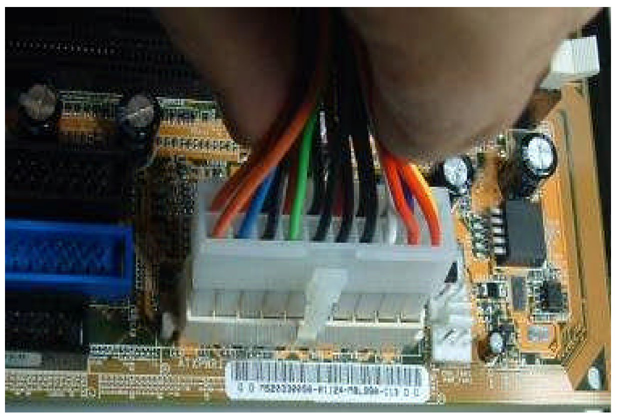
أماكن تثبيت القواعد فى لصندوق

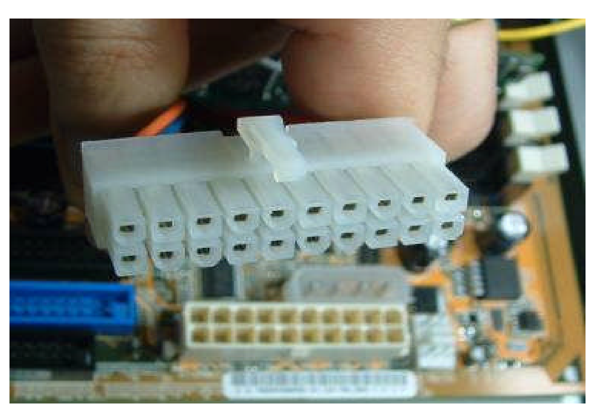


2 -قم بتثبيث اللوحة الأم بالبرغي بحذر (لا تضغط اللوحة الأم بشدة) مع مراعاة أماكن تواجد المنافذ للربط



3- لاتحاول ثني اللوحة الأم ابداً , ثبتها بحيث لا يؤثر عليها الضغط عند تركيب البطاقات .
4- بعد تركيب اللوحة الأم في الصندوق لاتقم بتغذيتها في التيار من وحدة التغذية الان ولكن اجعل مرور التيار الكهربى فى اخر اعمالك حتى نتجنب الشحنات الكهربية المختزنة

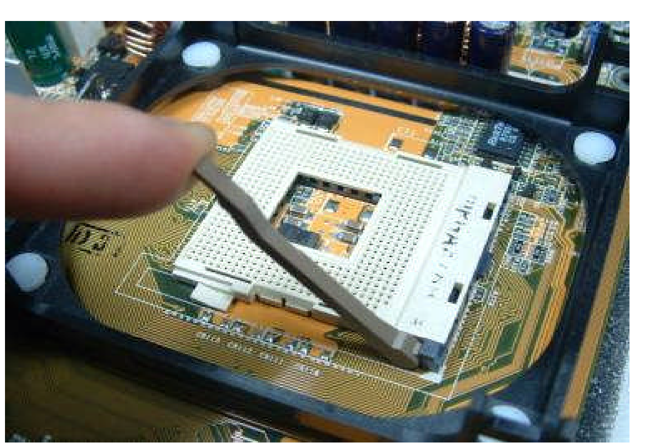




5-. ثم ركب المعالج ونلاحظ تطابق حواف المعالج NOTCH مع حواف المقبس BLANK SOKET ثم ثبت المعالج دون استخدام القوة حسب الخطوات التالية

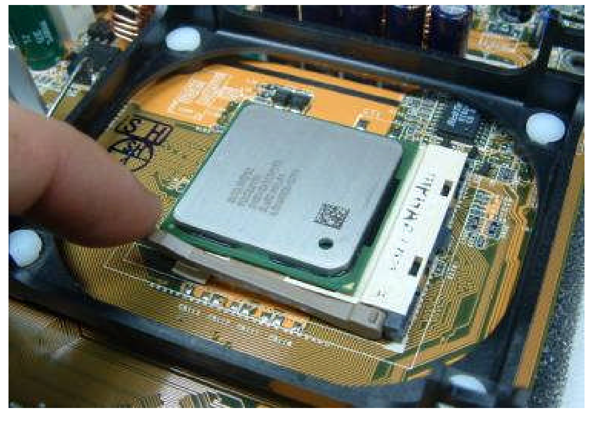
1 – قم برفع الزاع كاملا 90 درجة عمودى على القاعدة socket

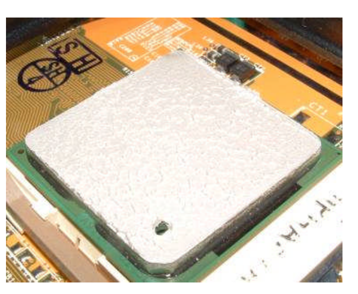




2- يتم وضع المعالج مع ملاحظة ادخالة جيدا فى موقعة ولسهولة التركيب يتم الدخول عمودى على ال soket

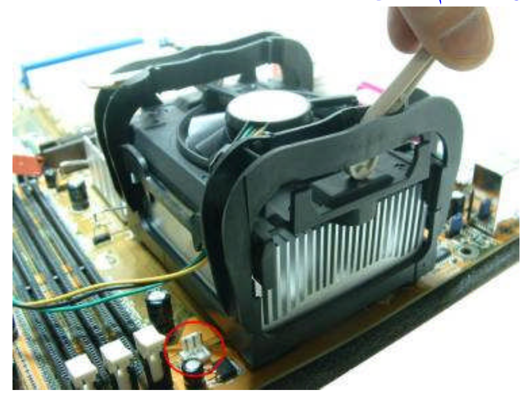
3- يتم اغلاق الزراع جيدا لكى تتلامس اسنان المعالج مع ال soket جيدا و باحكام

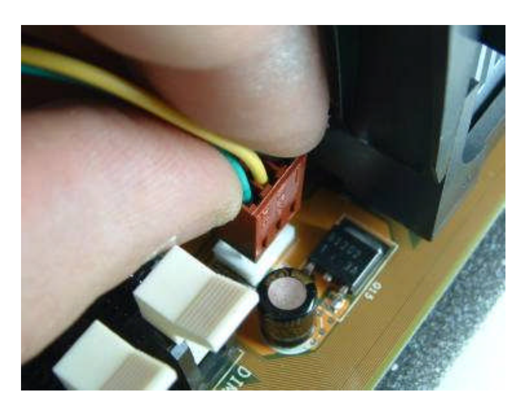






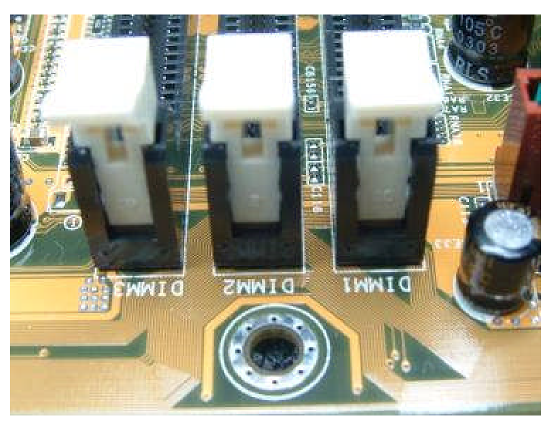
4- يتم وضع عجينة المبرد على المعالج و توزيعة جيدا على السطح
5- ثم يتم تركيب مروحة المعالج و توصيلها بمصدر الطاقة فى اللوحة الام بأمان

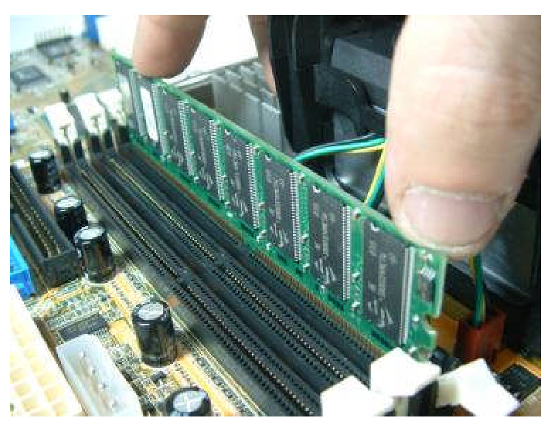




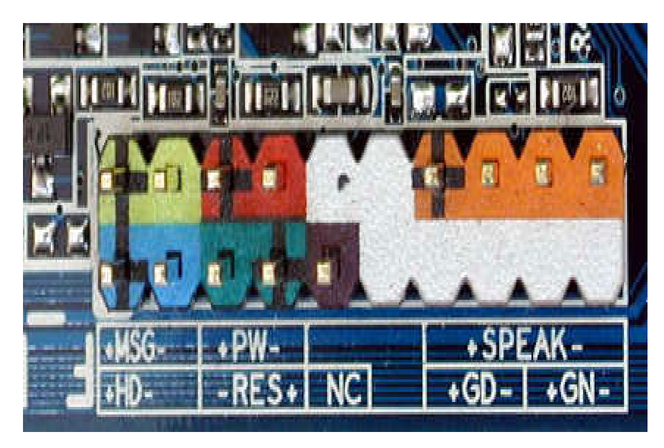
6- نقم يتثبيت الذاكرة RAM فى المكان المخصص لها مع ملاحظة الأماكن التي عليها DIMM1 - DIMM2

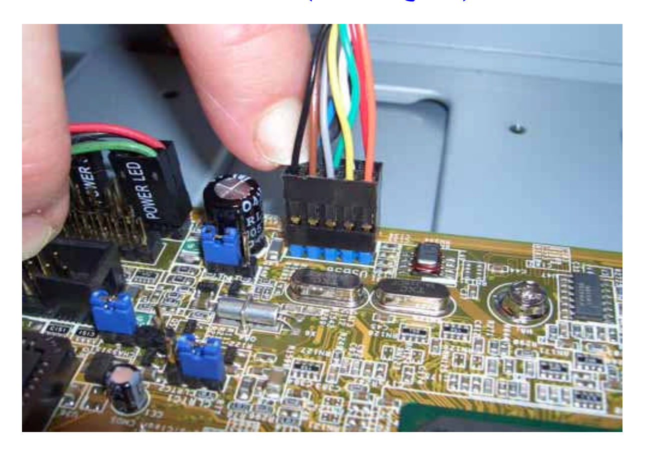


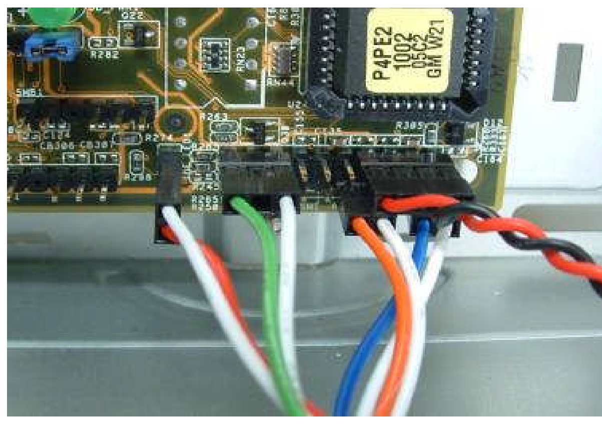


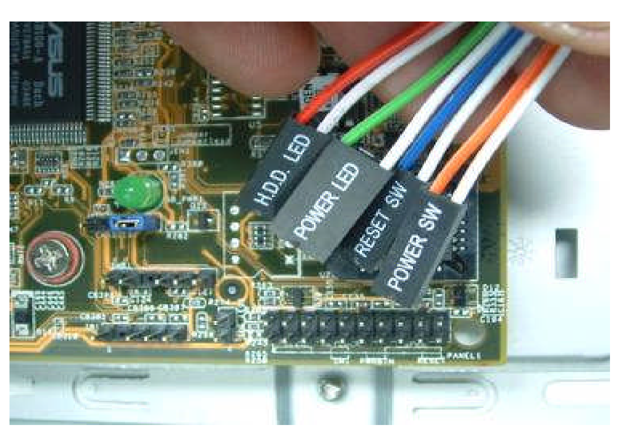


7 - ثم قم بتوصيل ديودات اللوحة الأمامية FRONT PANEL للصندوق حسب المخطط (راجع ما سبق)

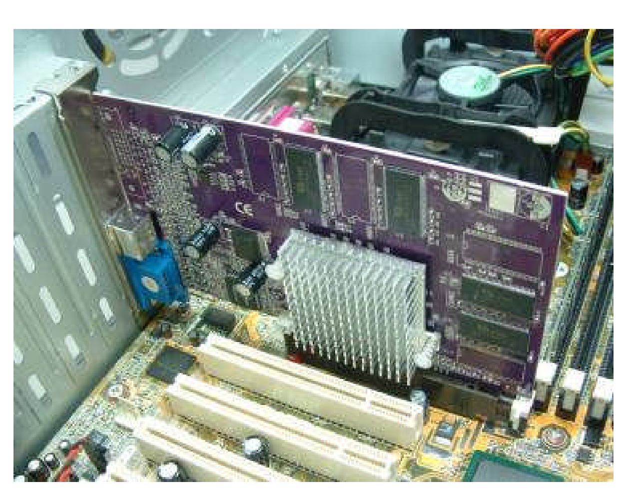


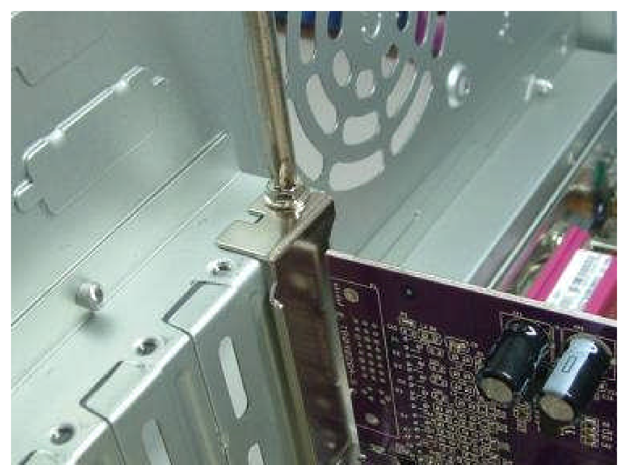




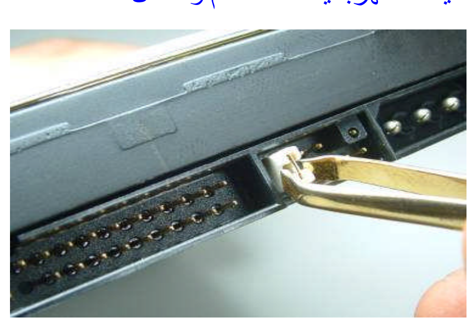


8- ثم ركّب بطاقة العرض (VGA Card) في المنفذ AGP والبطاقات الأخرى التي تدعم تقنية ال 32 Bit وثبتها في PCI بهذة الطريقة وتثبيتها جيدا بالربط بالمسامير فى الصندوق

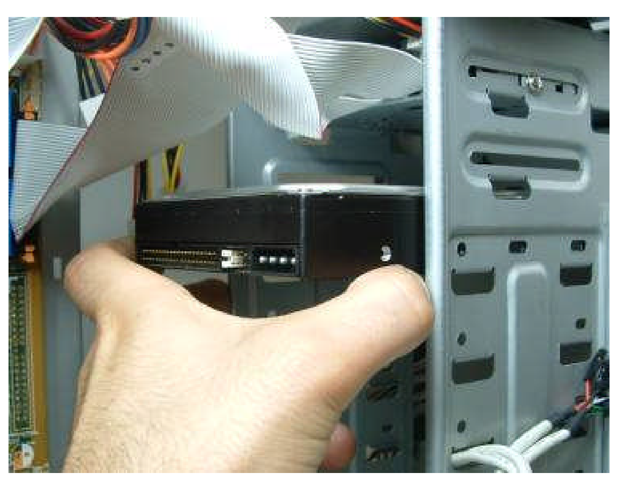


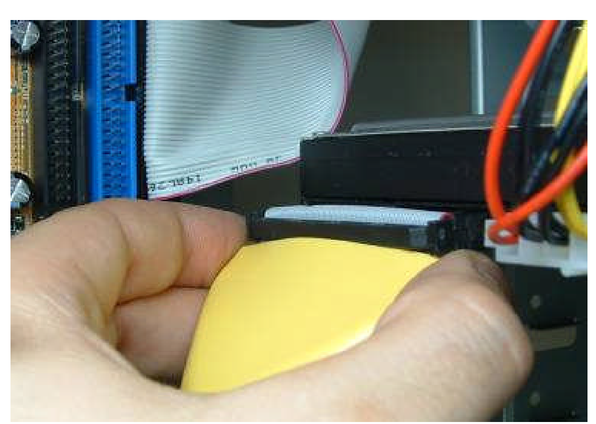


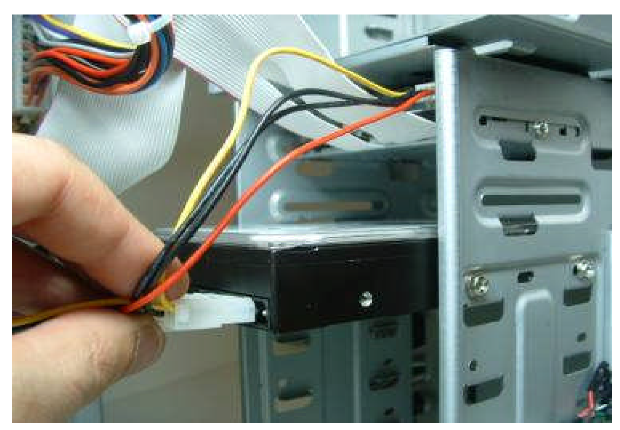
9 - ث م انتق ل ال ى تثبي ت الق رص الص لب H.D.D. وأمّ ن التغذي ة الكهربائي ة ل ة ث م وصدّ ل خط وط البياذ ات CABLE DATA ب ين الق رص الص لب وال IDE عل ى اللوح ة الأم حي ث تح وي اللوح ة الأم IDE1 و IDE2 وك ل كاب ل يس مح بتوص يل جه ازين ال ى كل IDE وأجهزة ال IDE (السواقات) تحوي جذابر أو مفاتيح صغيرة تستخدم لتعيين جهاز ال IDE ليعمل بشكل سيد Master أو (تابع Slave) عند توصيل الجهاز الى كابل واحد تأكد بأن أحد الأجهزة يعمل كسيد (Master) والثاني يعمل كتابع .والا لن يعملا بصورة طبيعية أو لم يعملا من الاساس





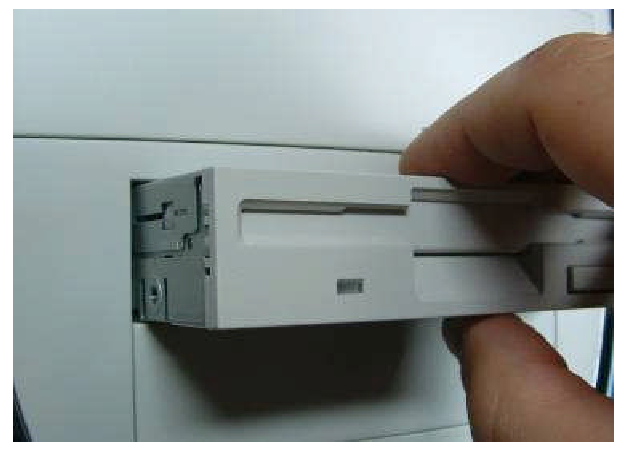




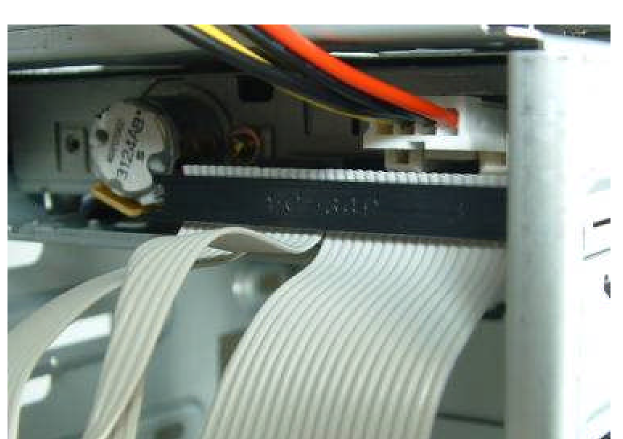


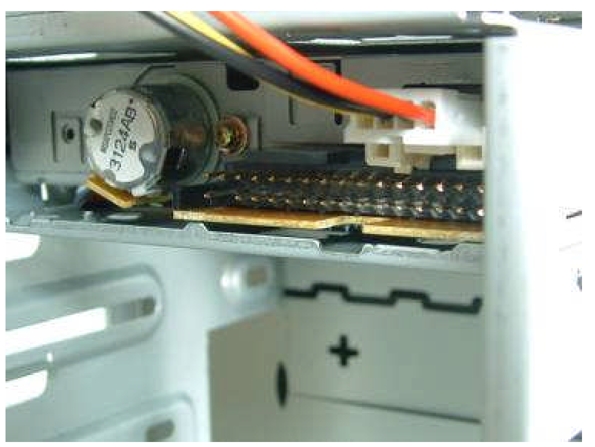
ولكن لا ننسى ان كل المشغلات ايضا تحتاج الى مصدر طاقة لتعمل و مصدر الطاقة يتم اخذة من POWER SUPPLY عن طريقة فيشة هذة الفيشة تختلف شكلها حسب السواقة التابعة لها فتجد ان فيشة كل من HARD DISK DRIVE و CD ROM DRIVE و DVD لهما نفس الشكل والمقاس فى كبل الداتا DATA CABEL و فيشة الكهرباء وان FDD (FLOPPY DISK DRIVE) تختلف من حيث الشكل و المقاس(فكبل الداتا DATA CABLE يكون اصغر وشكل فيشة الكهرباء يكون مختلف اختلافا تاما ونلاحظ عند التركيب ان تتجاور الخطوط الحمراء فى الكابلين كما بالشكل فكيف يكون

10- تثبيت القرص المرن وهو باعداد الواجهة وأدخال القارء من الأمام بالوضع الصحيح وثبته جيدا بالبراغى و ادخال كبل الكهرباء والداتا كما هو موضح بالشكل









11- ثم نثبت قارئ تشغيل القرص المدمج CD-ROM كما بالشكل مع الملاحظة ان شكل كبلات الداتا و فيش الكهرباء متشابهة بين القرص الصلب و محرك الاقراص المدمجة





وهكذا وبعد اتمام تركيب كل العتاد (HARD WARE) يكون شكل اللوحة الام داخل ال CASE كالتالى



12- واخيرا يتم توصيل مقبابس كل من السماعات و المايك و لوحة المفاتيح و الفارة و مقبس الشاشة و المقبس التيار الموصل للتيار الكهربى من مصدر التيار فى المنزل ال POWER SUPPLY فى الحاسب الالى







13- نقوم تشغيل الجهاز من مفتاح التشغيل POWER BUTTOM الموجود فى واجهة ال CASE فإن عمل الجهاز خيروبركة ان لم يعمل راجع على الخطوات السابقة جيدا و تاكد من التثبيت الجيد للكروت والرامات مش هقول المعالج لانة لو متثبتش جيد من الاساس فقد انتهى امرة ولكن لنكن متفائلين و نبدا فى الخطوات التالية لتظبيط CMOS

أعداد الـ SMOS

لربما يعتقد الكثير من مستخدمي الحاسب أن البايوس يعتبر أحد الأسرار الغامضة والمناطق المحرمة في الحاسب والتي لا يدخلها الا الخبراء وأساتذة الحاسب. الحقيقة هي أن البيوس برغم أهميته وتأثيره على جميع قطع الحاسب، ليس بتلك الصعوبة أو ذاك التعقيد الذي يعتقده غالب المستخدمين.

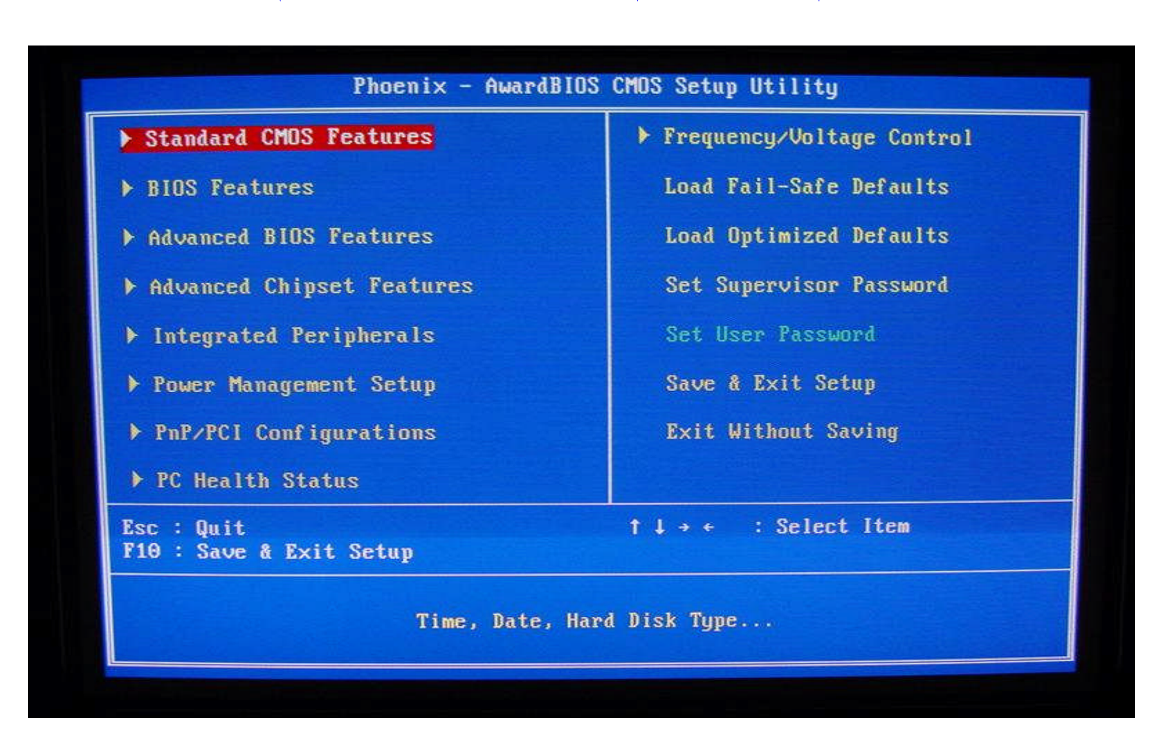
لربما الكثير من مستخدمي الحاسب لم يفكر قط بالدخول إلى البايوس وذلك لعدم احتياجه لذلك. إذا اشتريت جهازا مجمعا وجاهزا للاستخدام ، فانك لن تحتاج لتجهيز أي أعدادات أو عمل أي تغييرات في البيوس، لكن المستخدم الذي سيقوم بتجميع جهازه بنفسه أو يريد أن يضيف قطعة جديدة من العتاد أو لمن يريد أن يعصر أخر قطرة من الأداء من جهازه، سيحتاج إلى أن يدخل إلى البيوس ويبدأ بتغيير بعض الاعدادات. لنبدأ أولا بتفسير معنى بيوس وما وظيفته.

كلمة BIOS هي اختصار لجملة Basic Input/Output System وهى تعنى النظام الأساسى لدخول وخروج المعلومة. ببساطة هو البرنامج المسئول عن أعدادات اللوحة الأم والعتاد المتصل بها

تقريبا غالب أنواع البيوس المستخدمة باللوحات الأم تكون من صنع إحدى شركتين متخصصتين، شركة Phoenix وهى تصنع بيوس يعرف باسم Award ، وشركة American Megatrends وهى مشهورة برمز AMI و الشركات المصنعة للوحات الأم تقوم بشراء نسخ البيوس من إحدى هاتين الشركتين ومن ثم تقوم بتحديد القوائم التي ستستخدمها. ما يعنيه هذا الأمر هو أن برنامج البيوس يأتي بالكثير من المميزات والقوائم وما اريد انا اقولة لكم هو أن البيوس الموجود بجهازك قد يحتوى على قوائم واختيارات مختلفة عن التي سنذكرها هذا. ربما سيكون اسم القائمة مختلف وربما ستجد بعض الاختيارات موجودة بقوائم مختلفة عن التي لديك، وربما ستجد الاختيار باسم مختلف عن الذي سنذكره بمقالنا هذا، ولكن القواعد والأسس والاختيارات الرئيسية التي سنتكلم عنها ستكون موجودة بجهازك بمكان أو بأخر. كل ما عليك هو البحث عنها.

القوائم الرئيسية

البسوس يتألف من عدة قوائم رئيسية، بداخل كل منها سنجد بعض الاعدادات وبعض القوائم الفرعية.وطبعا هذه القوائم تختلف بحسب البيوس. ربما لن تجد نفس هذه القوائم بالبيوس الخاص باللوحة التي لديك، ولكنك بالتأكيد ستجد بعضا منها إن لم يكن غالبها .لنتكلم الآنبالتفصيل عن كلا من هذه القوائم.



1-Standard CMOS Features

```
Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility
Standard CMOS Features

Date (mm:dd:yy)              Sun, Aug  1 2004        Item Help
Time (hh:mm:ss)              18 :  7 : 24
                                                     Menu Level   ▶
▶ IDE Channel 0 Master       [DVD1648/BKH]
▶ IDE Channel 0 Slave        [ None]                 Change the day, month,
▶ IDE Channel 1 Master       [Maxtor 6Y060L0]        year and century
▶ IDE Channel 1 Slave        [ None]

Drive A                      [1.44M, 3.5 in.]
Drive B                      [None]

Video                        [EGA/VGA]
Halt On                      [All , But Keyboard]

Base Memory                        640K
Extended Memory                 523264K
Total Memory                    524288K

↑↓→← :Move  Enter:Select  +/-/PU/PD:Value  F10:Save  ESC:Exit  F1:General Help
F5: Previous Values     F6: Fail-Safe Defaults    F7: Optimized Defaults
```

هذا القسم يحتوى على الاعدادات والمعلومات الأساسية للجهاز . الاعدادات ستتضمن التالي :

- Date/Time :

و هى لأعداد التاريخ و الوقت

- IDE Primary Master:

و هى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة سيد بشق IDE رقم1

- IDE Primary Slave:

و هى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة خادم بشق IDE رقم 1

- IDE Secondary Master:

و هى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة سيد بشق IDE رقم 2

- IDE Secondary Slave:

و هى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة خادم بشق IDE رقم 2

ويتم تظبيطهم عن طريق الجنابر كما سبقنا وشرحنا

- Drive A / Drive B :

الاعدادات السابقة هي لتعريف سواقات الأقراص المرنة، وهى تكون إما `3.5 وسعتها التخزينية هى 1.44 MB وهى الأقراص المستخدمة حاليا، أو `5.25 و سعتها التخزينية هى 1.2 MB وهى الأقراص القديمة والتي لم تعد تستخدم ألان.

- Video:

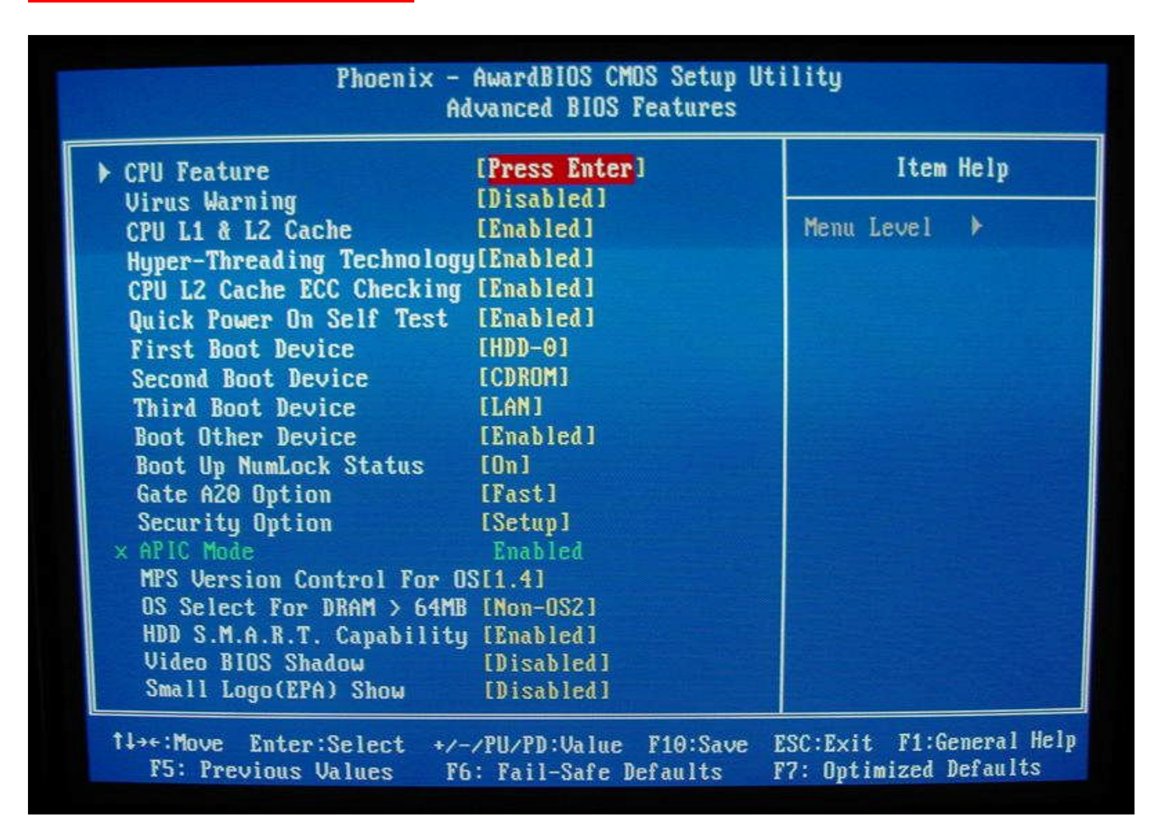
الاختيار هذا يكون لتحديد كرت الشاشة الذي يجب أن يستخدم. ببعض الحالات، قد يكون هناك أكثر من كرت شاشة على نفس الجهاز، أي أن يكون هناك كرت على شق AGP وكرت أخر على شق PCI. بواسطة هذا الاختيار، يمكنك تحديد أي من الكرتين سيتم استخدامه.

- Halt On:

هذا الاختيار هو لتحديد ما إذا كانت اللوحة الأم ستتوقف عن تحميل نظام التشغيل وتعطيك رسالة بوجود خطأ إن حصل أي عطل.الاختيارات تتضمن:

All * وهى لكل أنواع الأخطاء
All but Keyboard * وهى لكل الأخطاء ماعدا أخطاء لوحة الطباعة.
All but Diskette * وهى لك الأخطاء ماعدا أخطاء السواقة الأقراص المرنة.
All but Disk/Key * وهى لكل الأخطاء ماعدا سواقة الأقراص المرنة ولوحة الطباعة.

Advance BIOS Features



هذه القائمة تتضمن الاعدادات المتقدمة للعتاد وهى تتضمن التالي:

- Anti-Virus Protection :

هذه الميزة تحمى القرص الصلب من الفيروسات. الطريقة التي تعمل بها هذه الميزة هي بمراقبة ملفات بدء التشغيل (Boot Sector) الموجودة بالقرص الصلب و إعطاء تحذير عند محاولة أي برنامج أو فيروس تغييرها. الميزة مفيدة بشكل عام وينصح باستخدامها ولكنها قد تسبب بعض المشاكل عند تنصيب نظام التشغيل أو البرامج ولذا ينصح بإطفائها قبل تركيب أي برنامج جديد.

- CPU L2 Cache ECC Checking:

الذاكرة المخبئية من الدرجة الثانية تستخدم تقنية كشف وتصحيح الأخطاء. هذه الميزة مفيدة جدا ويجب تفعيلها طوال الوقت .إطفاء هذه الميزة يؤدى إلى زيادة أداء المعالج ويساعد بتسريع عمل الجهاز، ولكن الأخطاء التي قد تحصل بسبب إطفائها يجعلنا ننصح بتشغيلها طوال الوقت.

عند تفعيل هذه الميزة فان اللوحة الأم لن تقوم بفحص العتاد والذاكرة عند بدء تشغيل الجهاز. هذا الأمر يؤدى إلى سرعة تشغيل الجهاز ولذا فإننا ننصح بإبقائها بوضع Enabled طوال الوقت. عندما تشك بوجود مشاكل بالذاكرة أو بقطع العتاد، يستحسن أن تطفئ هذه الميزة لكي تجعل اللوحة الأم تفحص العتاد وتبلغك عن وجود أي مشاكل.

- First Boot Device
  Second Boot Device
  Third Boot Device
  Boot Sequence

القوائم السابقة تستخدم لتحديد أولوية البحث عن نظام التشغيل وتحميله و الاختيارات المتوفرة لكل التشغيل من هذه القوائم هي

Floppy (القرص المرن)

LS/ZIP (الاحتياطية لعمل النسخ ZIP جهاز)

0HDD (أول قرص صلب و هو الذي يكون سيد على قناة رقم 1)

1HDD (القرص الصلب الذي يكون سيد على قناة رقم 2)

2HDD (القرص الصلب الذي يكون خادم على قناة 1)

3HDD (القرص الصلب الذي يكون خادم على قناة 2)

SCSI (SCSI) القرص الصلب الذى يستخدم تقنية

CDROM (مشغل الأقراص المدمجة)

LAN (الشبكة المحلية).

بالعادة يستحسن جعل الجهاز يبحث عن نظام التشغيل أولا بالقرص المرن وبعد ذلك بالقرص الصلب وثالثا بمشغل الأقراص المدمجة. ولكن ببعض الأحيان وخصوصا عند تنصيب نظام التشغيل لأول مرة، يستحسن أن تجعل الجهاز يعمل من مشغل الأقراص المدمجة أولا وذلك لتسهيل عملية تحميل الملفات الرئيسية.

- Boot Up Num Lock Status:

هذه الميزة هي لتشغيل أو إطفاء الأرقام الموجودة على يمين لوحة الطباعة. عندما تحول هذا الاختيار إلى On فان زر Num Lock سيتم تفعيلة بشكل آلي عند تشغيل الجهاز. أما إذا حولت الاختيار إلى Off فان الزر لن يتم تفعيله وبالتالي فان الضغط على أزرار الأرقام سيجعلها تتحكم بالأسهم والوظائف الأخرى المخصصة لها.

- Gate A20 Option:

هذه الميزة تتحكم بالذاكرة التي تكون أكثر من 1 ميغابايت والتي تسمى (Extended Memory). هناك اختياران لهذه الميزة وهما Fast وهو يسمح لطقم شرائح اللوحة الأم بالتحكم بهذه الذاكرة، وهناك Normal والذي يكون به التحكم بهذه الذاكرة يتم عن طريق جمبر موجود على اللوحة الام. الأفضل إبقاء هذا الاختيار دائما على Fast حيث انه يعطى الجهاز أداء أفضل .

- Security Option:

هذا الاختيار يستخدم بحالة اختيارك لوضع حماية على الجهاز بحيث يطلب كلمة سر عند تشغيله. هناك اختياران، إما Setup وهى تعنى أن الجهاز سيشتغل ويعمل بدون أي طلب لكلمة السر ولكن للدخول إلى أعدادات البيوس ستحتاج لكلمة السر، أو System وهى تعنى أن الجهاز لن يشتغل نهائيا إلا عندما يتم إدخال كلمة السر .

- OS Selection for DRAM > 64MB :

هذا الخيار يستخدم بحالة واحدة فقط وهى عندما يكون نظام التشغيل المستخدم بالجهاز هو OS2 والذي كانت شركة IBM تنتجه. نظام التشغيل هذا له احتياجات خاصة إذا كانت الذاكرة المستخدمة بالجهاز حجمها أكثر من 64 ميغابايت. طبعا بشكل عام هذا الاختيار يجب أن يكون Non-OS2 إلا إن كنت تستخدم نظام التشغيل هذا وبهذه الحالة يجب أن تحول الاختيار إلى.OS2

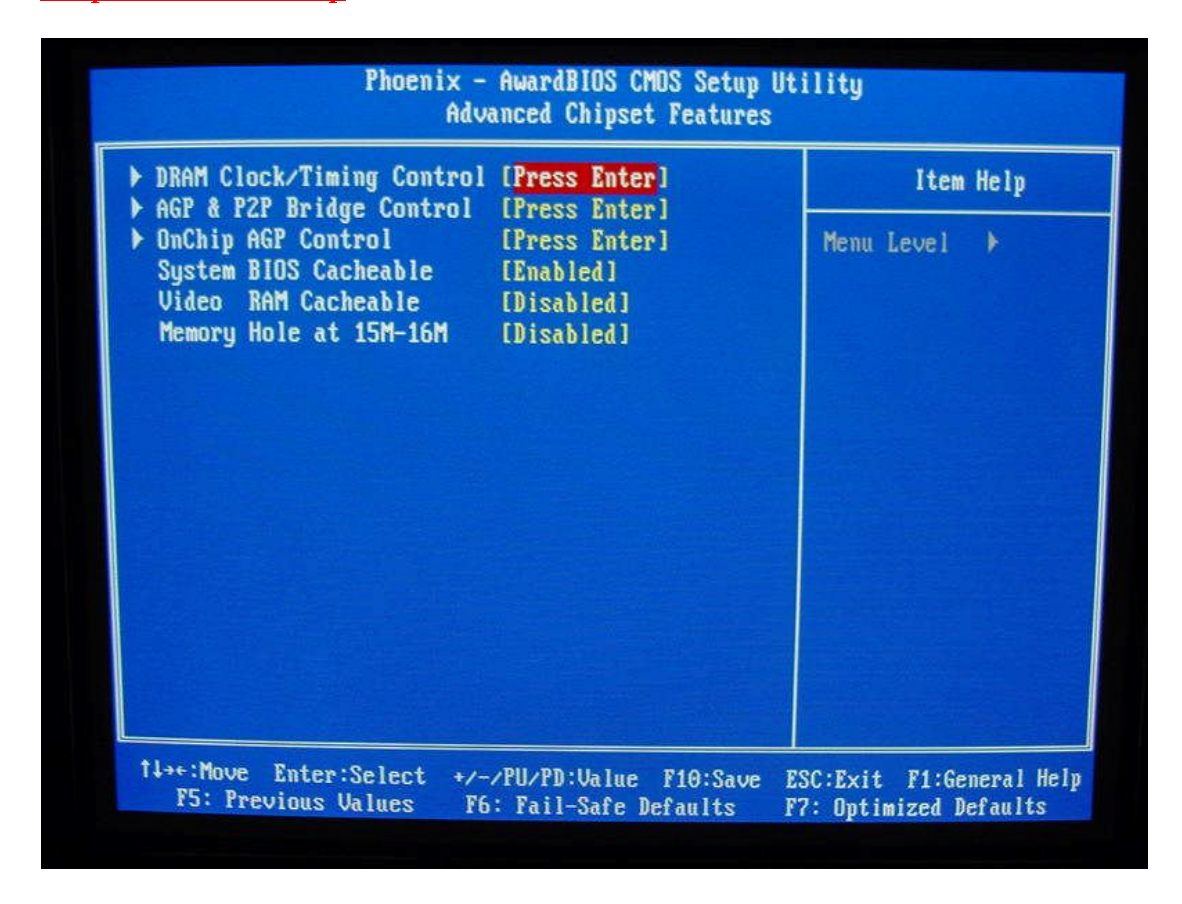
- HDD S.M.A.R.T. Capability :

الأقراص الصلبة الحديثة تأتى بميزة تسمى S.M.A.R.T. وهى تسمح للقرص الصلب بمراقبة أدائه للوقوف على أي مشاكل قد تحصل به ويسجل هذه المشاكل بسجل خاص به. باستخدام برنامج خاص من الشركة المصنعة للقرص الصلب، فان سجل الأعطال سيتم تحليله والوقوف على المشاكل التي حدثت للقرص الصلب ومن ثم اقتراح سبل لإصلاحها. ننصح بإبقاء هذا الخيار مفعلا طوال الوقت .

- Video BIOS Shadow:

هذا الاختيار يقوم بتحميل نسخة من البيوس الخاص بكرت الشاشة إلى الذاكرة الرئيسية للجهاز. الفكرة من ورائه هي تسهيل وتسريع حصول نظام التشغيل على المعلومات التي يحتاجها عن كرت الشاشة حيث انه سيحصل على هذه المعلومات من الذاكرة الرئيسية بدل الذهاب إلى كرت الشاشة للحصول عليها. نصيحتنا هي بإبقاء هذا الخيار مفعلا طوال الوقت .

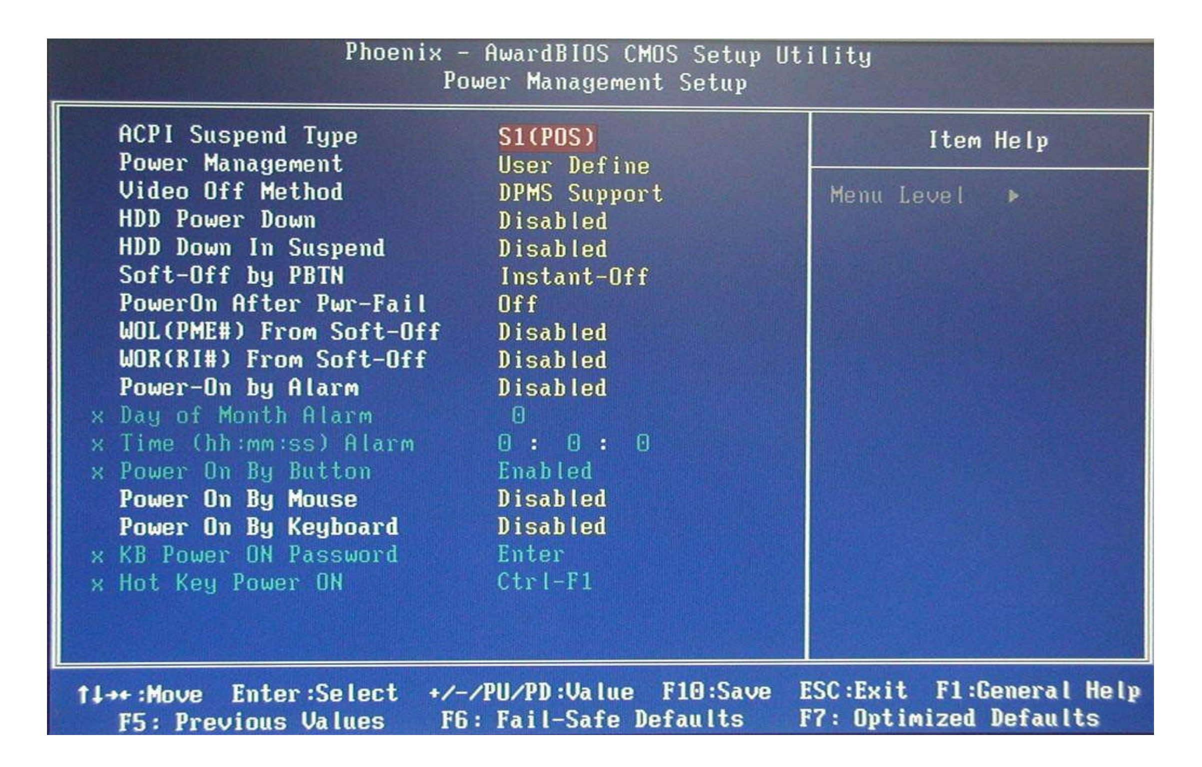
Chipset Feature Setup



- DRAM Clock/Timing control:

شرائح الذاكرة تحمل على متنها شريحة صغيرة تسمى Serial Presence Detect وهى تحتوى على المعلومات الخاصة بالتواقيت التي تعمل بها هذه الذاكرة. عند تفعيل هذه الميزة فان تواقيت الذاكرة سيتم إعدادها تفعيل هذا الخيار سيحجز هذا الجزء من الذاكرة لاستخدام هذه الكروت بحيث تمنع أي عتاد أو برنامج اخر من استخدامه. إذا كنت تملك كرت قديم ويحتاج إلى هذا الحيز من الذاكرة فيجب عليك أن تفعل هذا الخيار. أما إن لم يكن لديك أي كرت ISA فيجب عليك أن تغلق هذا الاختيار

Power Management Setup


Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility
Power Management Setup

ACPI Suspend Type	S1(POS)	Item Help
Power Management	User Define	Menu Level ▶
Video Off Method	DPMS Support	
HDD Power Down	Disabled	
HDD Down In Suspend	Disabled	
Soft-Off by PBTN	Instant-Off	
PowerOn After Pwr-Fail	Off	
WOL(PME#) From Soft-Off	Disabled	
WOR(RI#) From Soft-Off	Disabled	
Power-On by Alarm	Disabled	
x Day of Month Alarm	0	
x Time (hh:mm:ss) Alarm	0 : 0 : 0	
x Power On By Button	Enabled	
Power On By Mouse	Disabled	
Power On By Keyboard	Disabled	
x KB Power ON Password	Enter	
x Hot Key Power ON	Ctrl-F1	

↑↓→← :Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

- ACPI Function:

هذا الاختيار يمكنك من التحكم بتشغيل أو إطفاء اختيارات الطاقة المتقدمة Advanced Configuration & Power Interface والتي تختصربحروف ACPI. هذه التقنية تساعد على تخفيض استهلاك الجهاز من الطاقة الكهربائية وذلك بفصل الطاقة أو تخفيضها عن العتاد الذي لايتم استخدامه لفترة محددة من الوقت. عند الاحتياج لاستخدام أي من هذه الأجهزة فان الطاقة الكهربائية لها ترجع فورا إلى الوضع الطبيعي. ننصح بإبقاء هذا الاختيار مفعل طوال الوقت. وتزداد أهمية هذا الاختيار مع من يستخدم حاسب محمول حيث انه يساعد على إبقاء البطارية تعمل لفترات أطول .

- ACPI Suspend Type :

بحال تفعيل اختيار ACPI Function فيجب تحديد نوعية التحكم بالطاقة الذي سيتم استخدامه. هناك 5 أوضاع يمكنك الاختيار منها وهى:

S0

و هنا المعالج يظل يعمل والعتاد سيتحول لحالة السبات بشكل فردى، أي أن المستخدم هو من يحدد العتاد الذي سيتحول إلى وضع السبات.

S1

و هنا سيتم توقيف المعالج عن العمل ولكن الذاكرة تظل تعمل بشكل طبيعى. باقى العتاد سيتحول الى استهلاك قليل للطاقة.

S2

هنا سيتم فصل الكهرباء عن المعالج بالكامل وتظل الذاكرة تعمل بشكل طبيعى وباقى العتاد سيتحول الى وضع استهلاك قليل للطاقة.

S3

هنا يتم فصل الكهرباء عن المعالج ويتم إبطاء عملية تنشيط الذاكرة ويتم تحويل باقي العتاد إلى اقل استهلاك ممكن للطاقة.

S4

هنا يتم إطفاء جميع العتاد. ولكن قبل ذلك يتم حفظ المعلومات الموجودة بالذاكرة إلى القرص الصلب. عندما يتم إيقاظ الجهاز، ترجع المعلومة من القرص الصلب إلى الذاكرة .

S5

هنا يتم إطفاء جميع العتاد ولا يتم حفظ المعلومات الموجودة بالذاكرة. لن يكون بالامكان إيقاظ العتاد من هذا الوضع إلا بإطفاء الجهاز بالكامل وإعادة تشغيله.

- Power Management:

من خلال هذا الاختيار يمكنك اختيار أساليب خفض استهلاك الطاقة. بالعادة يوجد هناك 3 اختيارات

Max Saving وهو الاختيار الذي يوفر أعلى قدر من الطاقة،

Min Saving وهو الاختيار الذي يوفر اقل قدر من الطاقة

User Defined وهو يسمح لك بالاختيار اليدوي. عندما تختار فيجب عليك أن تجهز الاعدادات التالية:

- HDD Power Down

وهنا تقوم بتحديد الفترة الزمنية التي سيبدأ بعدها القرص الصلب بالدحول إلى وضع السبات بحالة عدم استخدامه.

Doze Mode

وهى الفترة الزمنية التي سيقوم المعالج بعدها بإبطاء سرعته بينما يظل باقي العتاد يعمل بصورة طبيعية.

Suspend Mode

وهنا يتم تحديد الفترة الزمنية التي يتم بعدها تحويل كل العتاد إلى وضع السبات بما عدا المعالج .

- Video Off Option:

هذا الاختيار يتحكم بإطفاء الشاشة أثناء فترة السبات. هناك 3 اختيارات و هى

Always On

و هنا الشاشة لا يتم إطفائها أثناء أي من أوضاع خفض الطاقة.

Suspend Off

و هنا سيتم إطفاء الشاشة بحالة تحول الجهاز إلى وضع Suspend فقط ولن يتم إطفائها تحت الأوضاع الأخرى.

Susp, Stby Off

و هنا سيتم إطفاء الشاشة بحال تحول الجهاز إلى وضع Suspend أو Standby فقط.

All Modes Off

و هنا سيتم إطفاء الشاشة عندما يتحول الجهاز إلى أي وضع من أوضاع خفض الطاقة.

- Video Off Method:

هذا الاختيار يتحكم بالطريقة التي سيتم بها إطفاء الشاشة أثناء فترة السبات. هناك 3 طرق مختلفة لإطفاء الشاشة و هى

V/H SYNC+Blank

و هذا الاختيار يقوم بإطفاء مصادر الإشارات الأفقية والعمودية للشاشة وبنفس الوقت يقوم بكتابة أوامر فارغة (Blank) إلى ذاكرة كرت الشاشة.

DPMS Support

و هذا الاختيار يجعل كرت الشاشة يتحكم بعملية السبات.

Blank Screen

هنا لايتم إطفاء الشاشة بل مجرد كتابة أوامر فارغة (Blank) إلى الشاشة.

PnP/PCI Configuration Setup

```
Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility
PnP/PCI Configurations

Reset Configuration Data      Disabled          Item Help
                                                Menu Level  ▶
Resources Controlled By       Auto(ESCD)
x IRQ Resources               Press Enter       Default is Disabled.
                                                Select Enabled to
PCI/VGA Palette Snoop         Disabled          reset Extended System
Assign IRQ For VGA            Enabled           Configuration Data
Assign IRQ For USB            Enabled           ESCD) when you exit
INT Pin 1 Assignment          Auto              Setup if you have
INT Pin 2 Assignment          Auto              installed a new add-on
INT Pin 3 Assignment          Auto              and the system
INT Pin 4 Assignment          Auto              reconfiguration has
                                                caused such a serious
                                                conflict that the OS
                                                cannot boot

↑↓→←:Move  Enter:Select  +/-/PU/PD:Value  F10:Save  ESC:Exit  F1:General Help
F5: Previous Values    F6: Fail-Safe Defaults    F7: Optimized Defaults
```

- Resource Controlled By:

هذا الاختيار يتحكم بعملية توزيع عناوين IRQ وقنوات DMA. بحال وضع هذا الاختيار على Auto فان البيوس سيقوم بشكل آلي بتوزيع المصادر. نحن ننصح بإبقاء هذا الاختيار على Auto طوال الوقت. وضع هذا الاختيار على Manual يتطلب منك الدخول إلى جدول تحديد العناوين والقنوات وتوزيعها بشكل يدوى.

- Assign IRQ For VGA:

كثير من كروت الشاشة الحديثة تحتاج إلى IRQ لكي تعمل. بينما الكروت القديمة لم تكن تحتاج إلى مثل هذا الأمر. هنا، إن كان كرت الشاشة الذي تملكه يحتاج إلى IRQ فيجب عليك تفعيل هذه الميزة والا فانك قد تصادف مشاكل بكرت الشاشة.الطريقة لمعرفة مثل هذا الأمر هو بالرجوع إلي دليل المستخدم لكرت الشاشة لمعرفة هل ستحتاج إلى IRQ أو لا. إن لم تكن تعرف هذا الأمر، يستحسن أن تبقى هذا الاختيار على وضع Enabled.

- Assign IRQ For USB:

هذا الاختيار يتحكم بتحديد عناوين IRQ للعتاد الموصل بمخارج USB. إن كنت تملك أي عتاد موصل بمخارج USBفيجب عليك تفعيل هذا الاختيار. إن كنت لاتملك أي عتاد، فيمكنك أن تحول هذا الاختيار إلى Disabled لكي توفر عنوان IRQ للاستخدام بمكان أخر.

PC HEALTH STATUS

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility
PC Health Status

CPU Fan Control	[Enabled]	Item Help
System Fan Control	[Enabled]	Menu Level ▶
Shutdown Temperature	[70°C/158°F]	
Vccp	1.47V	
+ 3.3v	3.32V	
+ 5v	5.13V	
+ 12v	11.96V	
CPU Temp	24°C	
System Temp	30°C	
CPU FAN Speed	2860 RPM	
System FAN Speed	5443 RPM	

↑↓→←:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

ومها يتم معرفة درجة حرارة المعالج و توزيعات الطاقة الخارجة من مصدر التيار الى اللوحة الام وللتاكد من ان المعالج يتلقى التبريد الكافى من المروحة

Load Fail Safe Default

عند الضغط على هذه القائمة، فسيتم تحويل جميع اعدادات البيوس إلى اعدادات متواضعة. مثلا تواقيت الذاكرة سيتم تحويلها إلى أبطأ توقيت، الخيارات المتقدمة سيتم إطفائها، سيتم تحويل الناقل الأمامي للمعالج إلى تردد بطئ، وغيرها من الاعدادات. السبب من وجود مثل هذا الاختيار، هو للمساعدة بحل المشاكل بحال وقوعها. بعد لعبك فيها لهذه الاعدادات يمكنك أن تبدأ بتفعيل الخيارات المتقدمة وبعد ذلك تزيد التردد وتواقيت الذاكرة إلى أن تكتشف موقع الخلل.

Load Optimized Default

اختيار هذه القائمة سيقوم بتحويل اختيارات البيوس لكي تعطى أفضل أداء. بالعادة تعتبر هذه الطريقة وسيلة سريعة لزيادة أداء الجهاز بدون الحاجة للدخول إلىالقوائم بشكل منفصل وتغيير الاختيارات.

Set Supervisor Password

هذا الاختيار يمكنك من وضع كلمة سر للدخول إلى إعدادات البيوس. سيتم طلب كلمة السر عندما يحاول أي شخص أن يدخل لقوائم البيوس، ولكن يمكن تشغيل الجهاز والعمل على نظام التشغيل بدون أن يتم طلب أي كلمة سر.

Set User Password

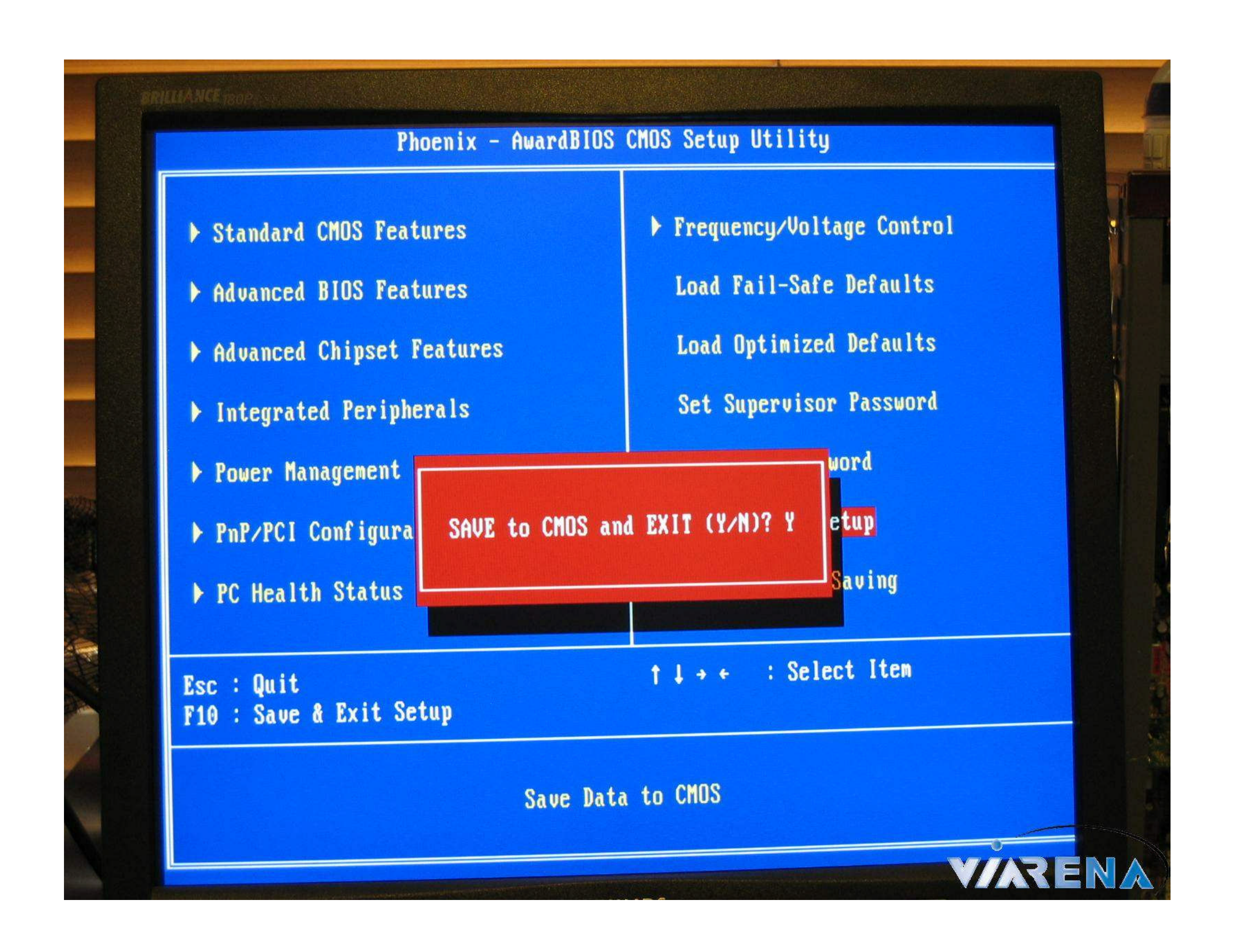
هذا الاختيار يمكنك من وضع كلمة سر لتشغيل الجهاز. هنا، لا يمكن الدخول على نظام التشغيل إلا بعد إدخال كلمة السر.

Save & Exit Setup

هذا الاختيار يستخدم لحفظ التغييرات التي تم عملها على البيوس قبل الخروج منه.

Exit Without Saving

هذا الاختيار يسمح لك بالخروج من البيوس بدون حفظ أي تغييرات عمت بها على إعدادات البيوس



تهيئة القرص الصلب

FDISK

سنقوم من خلال هذا الأمر بتقسيم وتجزئة القرص الثابت إلى قسم واحد 'one partition" أو أكثر "more partition' ،للقيام بعملية تقسيم القرص الصلب يجب أن يكون لديك قرص بدء التشغيل(Startup Disk أ و اس طوانة WIN98 أو XP تك ون BOOT)

الخطوات

1 :ضع القرص المرن boot disk الخاص ببدء تشغيل النظام في محرك الأقراص المرنة او الاسطوانة ثم شغل الجهاز وفى شرحى هذا سوف استخدم اسطوانة WIN98 لانها الطريقة التقليدية لل FDISK
وعند وضع الاسطوانة تظهر لنا الشاشة التلية
(ملاحظة يجب اعداد SMOS لكى يقرا من الاسطوانة اولا) راجع الاعدادات

```
Microsoft Windows 98 CD-ROM Startup Menu

1.   Boot from Hard Disk
2.   Boot from CD-ROM

Enter your choice:
```

2 -عند وضح الاسطوانة و تشغيل الجهاز ننتظر التحميل من الاسطوانة وعند ظهور الصورة السابقة نحتار BOOT ROM CD-ROM لنتظر حتى تظهر لك الشتشة التلية ونختار منها START COMPUTER WITHOUT CD-ROM SUPPORTS و ننتظر حتى تظهر لنا علامة الاستعداد من على محرك الأقراص بهذا الشكل A:>

```
Microsoft Windows 98 Startup Menu

   1. Start Enabled Windows 98 Setup from CD-ROM.
   2. Start Localized Windows 98 Setup from CD-ROM.
   3. Start computer with CD-ROM support.
   4. Start computer without CD-ROM support.

Enter a choice: 4

F5=Safe mode  Shift+F5=Command prompt  Shift+F8=Step-by-step confirmation [N]
```

3 -اكتب fidisk ثم اضغط على زر ادخال Enter ستظهر لك هذه الشاشه و هى رسالة توضح لك انة سوف يتم تقسيم الهارد ديسك

```
Your computer has a disk larger than 512 MB. This version of Windows
includes improved support for large disks, resulting in more efficient
use of disk space on large drives, and allowing disks over 2 GB to be
formatted as a single drive.

IMPORTANT: If you enable large disk support and create any new drives on this
disk, you will not be able to access the new drive(s) using other operating
systems, including some versions of Windows 95 and Windows NT, as well as
earlier versions of Windows and MS-DOS. In addition, disk utilities that
were not designed explicitly for the FAT32 file system will not be able
to work with this disk. If you need to access this disk with other operating
systems or older disk utilities, do not enable large drive support.

Do you wish to enable large disk support (Y/N)..........? [Y]
```

و بالضغط على ENTER تظهر لنا الشاشة التالية

4- و هى شاشة البداية لتقسم الهارد ديسك ومنها يتم اختيار الاتى

```
                    Microsoft Windows 98
                  Fixed Disk Setup Program
          (C)Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1998

                        FDISK Options

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information


Enter choice: [1]



Press Esc to exit FDISK
```

- **Create Partitions إنشاء الأقسام**

يستخدم هذا الأمر لإنشاء قسم أو أكثر على القرص الثابت ، وإذا تم إنشاء قسم واحد يسمى \:C ، وإذا تم تقسيم القرص إلى قسمين يسمى \:C و \:D وإذا تم تقسيم القرص إلى ثلاثة أقسام تسمى \:C و \:D و \:E.

- **Set Active Partition ضبط القسم الفعال**

يستخدم هذا الأمر لتحديد أي جزء سيتم بدء التشغيل منه، ويجب أن يكون موجود ملفات النظام على ذلك القسم ، ولا يستخدم هذا الأمر إذا تم تعريف القرص كقسم واحد ، وإذا لم يتم تحديد القسم الفعال فإن البرنامج وبشكل تلقائي يقوم بالتعرف على القسم الفعال في هذه الحالة على إنه القسم. \:C

- **Display Partitions Information عرض معلومات الأقسام**

تستخدم لتزويدنا بجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بعدد الأقسام الموجودة وسعة كل قسم ونوع ملفات النظام المستخدم وأي قسم الفعال وغيرها من المعلومات.

وسوف نبدا شرحنا الخاص ببداية التقسيم بالتلى لختيار الرقم واحد و كتابتة فى الخانة الموجودة امام
ENTER CHOICE: [**?**]

نختار [**1**] وهو CREAT DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE
لإعدلد قسم للهارد ديسك ونضغط على ENTER فتظهر لنا الشاشة التالية

```
Create DOS Partition or Logical DOS Drive

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create Primary DOS Partition
2. Create Extended DOS Partition
3. Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition



Enter choice: [1]




Press Esc to return to FDISK Options
```

قم باختيار رقم[1] مرة اخرى وذلك لداية إنشاء القرص الأول الابتدائي Create Primary DOS Partition سيقوم البرنامج بحساب مساحة القرص الصلب الكلية بعدها ستظهر الرسالة التالية و فها اذا

Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Verifying drive integrity, 33% complete.

كنت تريد استخدام كامل المساحة لقسم واحد أم أكثر اضغط (N) لتقسيمه اكثر من قسم أو اضغط (Y) استخدام كامل المساحة لقسم واحد فقط. ثم ENTER

Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Do you wish to use the maximum available size for a Primary DOS Partition
and make the partition active (Y/N).....................? [N]

Press Esc to return to FDISK Options

لافتراضنا بعمل أكثر من قسم سوف نضغط: (N) سيعيد البرنامج حساب المساحة الإجمالية للقرص وبعد انتهائه سيظهر مجموع المساحة الاجمالية نقوم الآن بمسح هذا المجموع بواسطة زر Backspace ونكتب بدلا منه النسبة المئوية للمساحة أو قيمتها بالبايت والتى نريد ان تكون هى المساحة للقرص :C

```
Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Total disk space is  2048 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Maximum space available for partition is  2048 Mbytes (100% )

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create a Primary DOS Partition.................................: [ 2048]

Press Esc to return to FDISK Options
```

على سبيل المثال اذا اردنا تقسيم القرص الى قسمين يكون فيهما القرس C يساوى 1000 ميجا نقوم بكتابة القيمة ثم نضغط على زر الادخال Enter

```
Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Total disk space is  2048 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Maximum space available for partition is  2048 Mbytes (100% )

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create a Primary DOS Partition.................................: [ 1000]

Press Esc to return to FDISK Options
```

لتظهر لنا الشاشة التالية و هى توضح ان هناك قسم قد انشئ وقيمتة هى 1000 MB

```
Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition  Status   Type    Volume Label  Mbytes   System   Usage
 C: 1               PRI DOS                1000    UNKNOWN    49%

Primary DOS Partition created

Press Esc to continue
```

، ثم زر الهروب Esc للعودة للقائمة الرئيسية هكذا قمنا بانشاء القسم الأول .

لتقسيم وتحديد القسم الثانى

نختار من القائمة الرئيسية نختار [2] و هى Create Extended DOS Partition عدها سيقوم البرنامج بحساب المساحة المتبقية من المساحة الاجمالية للقرص

```
Create Extended DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition  Status   Type    Volume Label  Mbytes   System   Usage
 C: 1               PRI DOS                1000    UNKNOWN    49%

Total disk space is  2048 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Maximum space available for partition is  1047 Mbytes ( 51% )

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create an Extended DOS Partition.................................: [ 1047]

Press Esc to return to FDISK Options
```

بعد اعطاء مجموع المساحة المتبقية قم بالضغط على زر الادخال Enter بدون ادخال اى قيمة وبذلك نختار المساحة المتبقية لتكون هى مساحة القرص التالى و الذى سيقوم البرنامج بتسمية القسم الثاني تلقائي .:D

```
Create Extended DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition  Status   Type    Volume Label  Mbytes   System   Usage
 C: 1               PRI DOS                1000    UNKNOWN    49%
    2               EXT DOS                1047    UNKNOWN    51%



Extended DOS Partition created


Press Esc to continue_
```

هكذا قمنا بتقسيم القرص الى قسمين C و D اضغط على زر الهروب Esc للخروج الى الشاشة الرئيسية

<u>**واذا اردنا الحصول على اقسام اخرى**</u>

فإنة يتم الحصول عليها من تقسيم القسم D الى اقسام اخرى وبذلك قد تنقص مساحتة تبعا لعدد الاقسام الموجودة ولعمل ذلك يتم اختيار [**3**] من شاشة التقسيم الرئيسية و هو الاختيار

CREATE DOS PARTITION OR LOGIGICAL DOS DRIVE

نلاحظ ان التقسيم التالى يكون للقسم D فقط فاى مساحة اخرى تخصم من مساحة القسم D و بعد عد المساحة الموجودة يطلب منك كتابة نسبة أو مساحة القسم D من جديد (كما فعلنا من قبل)وذلك للحصول على مساحة القرص D الجديدة

```
          Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Label  Mbytes  System  Usage
D:                   102  UNKNOWN    10%




    Total Extended DOS Partition size is  1047 Mbytes (1 MByte = 1048576 bytes)
    Maximum space available for logical drive is   945 Mbytes ( 90% )

    Enter logical drive size in Mbytes or percent of disk space (%)...[  945]

    Logical DOS Drive created, drive letters changed or added

    Press Esc to return to FDISK Options
```

ثم يحسب لك المساحة المتقية بعد مساحة القسم D ويمكنك ان تاخذ هذة المساحة كاملة كقسم جديد و يكون لة الاسم E أو تقسيمها عدة مرات حسب مساحة القرص الصلب

```
          Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Label  Mbytes  System  Usage
D:                   102  UNKNOWN    10%
E:                   945  UNKNOWN    90%




    All available space in the Extended DOS Partition
    is assigned to logical drives.
    Press Esc to continue_
```

و هنا نكتفى بتقسيم جزئين لان مساحة الهارد لا تستوعب فما فائدة قسم مثلا مساحة 500 Mb الا اهدارا لمساحة التخزين لدينا وبعد ذلك نضغط على ESC للعودة الى القائمة الرئيسية

نفرض اننا اخطئنا فى التقسيم و نريد حذف اقسام

وذلك لتقسيمها مرة اخرى مع تصحيح ما اخطئنا فية من حساب لمساحات التقسيم و هكذا نختار من القائمة الرئيسية الاولى [4] و هو الاختيار

DELETE PARTITION OR LOGIGICAL DOS DRIVE

و هنا يتم حذف الاقسام فيمكنك من الاختيارات حذف كل الاقسام قسم قسم من الشاشة التالية

الذى يطلب منك كتابة رمز القسم فيها و ليكن C,D,E,F,......... و للتاكيد يطلب منك كتابة اسمة VOLUME LABEL ويمكن ان يكون ليس لة عنوان فتترك الخانة فارغة ونضغط على ENTER

```
Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Label  Mbytes  System   Usage
D:                  102   UNKNOWN   10%
E:                  945   UNKNOWN   90%

Total Extended DOS Partition size is  1047 Mbytes (1 MByte = 1048576 bytes)

WARNING! Data in a deleted Logical DOS Drive will be lost.
What drive do you want to delete...............................? [D]
Enter Volume Label.............................? [           ]
Are you sure (Y/N).............................? [Y]

Press Esc to return to FDISK Options
```

و هكذا حتى يتم مسح كل الاقسام بالتوالى حسب اختيارك من يمسح الاول و عند انتهاء ادخال البيانات من رمز و عنوان القسم المراد مسحة يتم اعطاء رسالة تاكيدية و بكتابة y فيها و الضغط على ENTER يتم مسح القسم المختار ولا يمكن ارجاعة مرة اخرى و يكون الشكل كما التالى

```
          Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Label  Mbytes  System  Usage
D:  Drive deleted
E:                   945  UNKNOWN    90%




    Total Extended DOS Partition size is  1047 Mbytes (1 MByte = 1048576 bytes)

             Data in a deleted Logical DOS Drive will be lost.
    What drive do you want to delete...............................? [ ]


    Press Esc to return to FDISK Options
```

و لمعرفة معلومات عن اقسام القرص الصلب المقسمة يتم اختيار الاختيار التالى [5] من الشاشة الرئيسية

DISPLAY PARTITION INFORMATION

لتظهر لنا الشاشة التالية

```
                        Display Partition Information

    Current fixed disk drive: 1

    Partition  Status   Type    Volume Label  Mbytes   System    Usage
     C: 1          A    PRI DOS                 1000   UNKNOWN     49%
        2               EXT DOS                 1047   UNKNOWN     51%


    Total disk space is  2048 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

    The Extended DOS Partition contains Logical DOS Drives.
    Do you want to display the logical drive information (Y/N)......?[Y]



    Press Esc to return to FDISK Options
```

الذى نرى فيها القسم الاول فقط كمساحة مفردة و جميع الاقسام الاخرى كمساحة اخرى كلية و لمشاهدة باقى الاقسام التى تندرج تحت هذة المساحة يتم كتابة Y و الضغط على ENTER لتظهر الشاشة التالية

```
Display Logical DOS Drive Information

Drv Volume Label  Mbytes  System   Usage
D:                   102  UNKNOWN    10%
E:                   945  UNKNOWN    90%

Total Extended DOS Partition size is  1047 Mbytes (1 MByte = 1048576 bytes)

Press Esc to continue
```

لتظهر لنا جميع الاقسام الموجودة فى القرص الصلب ومعرفة معلومات عنها

ولكن لـ و كنا متاكدين من التقسيم من الاسلس ولا نحتاج الى مسح و تقسيم من جديد أو لا نريد ان نرى اى معلومات عن التقسيم لتاكدنا من تقسيمنا عند ذلك يتم الضغط على ESC عدة مرات حتى تظهر لنا الشاشة التلية و تكون هذة الخطوة الاساسية بعد نهاية التقسيم الاولى

```
You MUST restart your system for your changes to take effect.
Any drives you have created or changed must be formatted
AFTER you restart.

Shut down Windows before restarting.

Press Esc to exit FDISK
```

وبعد ذلك يتم عمل ريستارت للجهاز والتحميل مرة اخرى من اسطوانة البوت WIN98 OR WIN XP وذلك لانة لايوجد اى نظام تشغيل على القرص و يتم عمل فورمات لجميع للاقسام الموجودة وذلك باستخدام باستخدام الامر التالى

```
A:\>format c:
```

فى كل قسم برمزة C: ,D: ,E: ,....... حسب عدد الاقسام يكون عدد الرموز و بعد ذلك يتم تحميل الويندوز اى إصدار من أصدارات ويندوز حسب ارادتك من اسطوانتة مباشرة و فى حالة عدم الفورمات يقوم إعداد الويندوز عند التحميل بعمل فورمات لتهيتة للقرص الصلب لاستقبال ملفاتة وهكذا ننتهى من تجهيز الهارد ديسك لاحتواء نسخة الويندوز و البيانات المراد التعامل معها وهكذا نكون قد اعددنا النظام الكامل للتعامل معة ولكن لابد من اكتمال تعلم اخضاع الحاسوب لاوامرنا بان تعلم ولو بعض او امر الدوس حتى يمكننا ان ننفذ ما نريد أو نقوم بإصلاح الويندوز أو حماية ملفاتنا من الضياع .

إنـتـهـــــــــــى

****

أرجو ان اكون قد وفقت فى شرح ما قد يفيد فى تركيب و صيانة الحاسب الالى وما التوفيق الا من عند الله .

م/ محمد أبو العلا
EMAIL : m.aboelela@hotmail.com